

Das resezierte Pankreaskarzinom - eine Studie über 20 Jahre

Vorgelegt

von

Martina Presch

aus

Hof

*Diss. Erlangen
1984*

1984 № 243



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK MIT POLIKLINIK
DER UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG
(DIREKTOR: PROF. DR. MED. F.G. GALL)

DAS RESEZIERTE PANKREASKARZINOM -
EINE STUDIE ÜBER 20 JAHRE

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

VORGELEGT VON
MARTINA PRESCH
AUS HOF

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. F. Wolf
Referent: Priv.-Doz. Dr. Ch. Gebhardt
Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall
Tag der mündlichen Prüfung: 07.05.1984

G L I E D E R U N G

	Seite
1. Einleitung	1
2. Material	3
3. Methode	6
4. Eigene Ergebnisse	7
4.1. Übersicht	7
4.2. Alters- und Geschlechtsverteilung	9
4.4. Anamnese der Patienten	10
4.4.1. Vorerkrankungen	10
4.4.2. Voroperationen	11
4.4.3. Voreingriffe wegen jetziger Erkrankung	12
4.4.4. Anamnesedauer	13
4.4.5. Symptome	14
4.4.6. Diabetes	16
4.5. Präoperative Diagnostik	17
4.5.1. Labordaten	17
4.5.2. Apparative Diagnostik	18
4.6. Topographie des Primärtumors	21
4.8. Operationsmethode	23
4.8.1. Operationsmethode und Topographie	24
4.8.2. Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre	26
4.8.3. Systematische Lymphknotendisektion	29
4.8.4. Mitresektion anderer Organe oder großer Gefäße	30
4.8.5. Postoperative Komplikationen	32
4.8.6. Operationsletalität	34
- abhängig von Operationsmethode	34
- abhängig von Bilirubinspiegel	36
- abhängig von systematischer Lymphknotendisektion	37
- abhängig von Mitresektion großer Gefäße	38

	Seite
4.8.7. Residualtumor und Kurabilität	40
- Schnitt durch Tumorgewebe	40
- Histologie an der Resektionslinie	40
- R-Klassifikation und Kurabilität	41
- Kurabilität und Operationsmethode	42
- Kurabilität und Mitresektion großer Gefäße	44
- Kurabilität und Operationsletalität	45
4.9. Histologie	46
4.9.1. Histologische Klassifikation des Primärtumors	46
4.9.2. Differenzierungs- bzw. Malignitätsgrad	48
4.9.3. Kontinuierliche Ausbreitung des Tumors	49
4.9.4. pT-Klassifikation	53
4.9.5. Histologische Untersuchung der Lymphknoten und pN-Klassifikation	59
4.10. Stadieneinteilung des Pankreaskarzinoms	71
4.11. Überlebensraten beim duktalem Pankreaskarzinom	77
4.11.1. Alterskorrigierte Überlebensraten mit und ohne Einbeziehung der postoperativen Letalität	77
4.11.2. Mediane Überlebenszeit	80
5. Eigene Ergebnisse im Vergleich mit der Weltliteratur	83
5.1. Geschlechtsverteilung	83
5.2. Durchschnittsalter	85
5.3. Anamnese der Patienten	86
5.3.1. Vorerkrankungen	86
5.3.2. Anamnesedauer	87
5.3.3. Symptome des Pankreaskarzinoms	88
5.3.4. Diabetes bei Pankreaskarzinom	90
5.4. Präoperative Diagnostik	91

	Seite
5.5. Topographie des Primärtumors	94
5.6. Operationsmethoden, Operationsletalität, Zahl der 5 Jahre Überlebenden	96
6. Diskussion	102
7. Zusammenfassung	105
8. Literaturverzeichnis	116
9. Tabellenverzeichnis	129
10. Abbildungsverzeichnis	132
11. Erhebungsbogen	133

1. Einleitung

Kaum ein anderes Karzinom hat eine so schlechte Prognose wie das Pankreaskarzinom. Trotzdem oder gerade deshalb werden immer wieder Anstrengungen unternommen, in dieses düstere Kapitel etwas Licht zu bringen. Schon vor ca. 100 Jahren begannen die ersten Bemühungen um einen operativen Eingriff an der Bauchspeicheldrüse. Die erste Resektion eines Pankreastumors führte Trendelenburg 1882 durch. Um 1900 wagten sich Cordivilla und Halsted an eine erweiterte Excision eines Papillenkarcinoms. In dieser Zeit gelang Franke die erste totale Duodenopankreatektomie.

Der eigentliche Beginn der Pankreaschirurgie ist wohl mit der 1935 zunächst zweizeitig, später einzeitig von Whipple durchgeführten partiellen Duodenopankreatektomie zu setzen. 1942 - 1944 wurde die partielle Duodenopankreatektomie nach Whipple vor allem von Rockey, Priestley und Brunschwig zur totalen Duodenopankreatektomie erweitert.

Ebenfalls ein Meilenstein der Pankreaschirurgie ist zweifelsohne die Einführung der sogenannten regionalen Duodenopankreatektomie nach Fortner, das erste Mal 1971 eingesetzt. Dieses Operationsverfahren schließt neben der totalen Duodenopankreatektomie auch eine ausgedehnte Dissektion der regionalen Lymphknoten mit ein, sowie die routinemäßige Resektion der Pfortader.

Die heute am häufigsten durchgeführten Operationsverfahren sind weiterhin die partielle Duodenopankreatektomie, die subtotale Duodenopankreatektomie als Erweiterung der partiellen, sowie die totale Duodenopankreatektomie, wobei alle 3 Verfahren bereits mit einer ausgedehnten Lymphknotendissektion verbunden sind. Dabei werden je nach Fall große Gefäße wie die Pfortader mitreseziert.

Trotz der radikalen Operationsverfahren ist die Prognose des Pankreaskarzinoms nach wie vor schlecht. Andersson gibt dafür 3 Gründe an:

1. Zu wenig verwertbare Frühsymptome;
2. ungünstige Lokalisation des Pankreaskarzinoms durch eine zu enge Nachbarschaft großer Gefäße, so daß nach deren Infiltration eine schnelle Ausbreitung des Tumors folgt;
3. die gute venöse und lymphatische Drainage der Bauchspeicheldrüse, die eine Metastasierung des Pankreaskarzinoms erleichtert. Außerdem neigt das Pankreaskarzinom zu einer perineuralen Ausbreitung.

Nach Hollender macht das Pankreaskarzinom bereits 2% aller Karzinomfälle und 10% aller Karzinome des Verdauungstraktes aus. Dies zeigt die Bedeutung einer Erweiterung aller Möglichkeiten, die schlechte Prognose des Pankreaskarzinoms in Zukunft, wenn auch nur wenig oder individuell betrachtet, zu verbessern.

2. Material

Aus dem klinischen Krebsregister und den Listen der Basisdokumentation der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg wurden alle diejenigen Patienten erfaßt, die von Januar 1961 bis Dezember 1981 mit einem Pankreaskarzinom in stationärer Behandlung waren.

Bei allen Patienten wurde die Diagnose "Pankreaskarzinom" entweder histologisch gesichert oder klinisch eindeutig gestellt. Oberbauchtumoren, deren Ursprung und damit deren Differentialdiagnose unklar war, wo also z.B. nicht eindeutig entschieden werden konnte, ob das Karzinom vom Pankreas ausging und in den Magen infiltriert war oder umgekehrt, wurden ausgeschlossen.

In allen resezierten Fällen, wo der histologische Befund nicht an der Abteilung für klinische Pathologie erstellt wurde, überprüfte Prof. Hermanek die schriftlichen Angaben sowie größtenteils auch die leihweise besorgten histologischen Schnitte.

Bei denjenigen Patienten, von denen kein histologischer Befund oder nur ein auswärts erstellter Befund vorhanden war, entschied wiederum Prof. Hermanek über die histologische Klassifikation des jeweiligen Falles bzw. über die Aufnahme des Patienten in das Register der Pankreaskarzinome.

Nicht zu dieser Arbeit zugehörig sind Patienten, bei denen zwar die histologische Diagnose "Pankreaskarzinom" an der Abteilung für klinische Pathologie gesichert wurde, die aber nur in der Medizinischen Universitätsklinik in Behandlung standen.

Aus Gründen der unterschiedlichen Symptomatik, histologischen Klassifikation sowie des verschiedenen Malignitätsgrades und der Differenzen in der 5-Jahres-Überlebensrate, wurde das Pankreaskarzinom in einzelne Gruppen unterteilt.

In der vorliegenden Arbeit sind alle diejenigen Karzinome berücksichtigt, die im Pankreaskopf, -körper, -schwanz bzw. in mehreren Regionen lokalisiert sind.

Alle Malignome der periampulären Region (Karzinome der Papille bzw. der Ampulla Vateri, Karzinome des terminalen Choledochus, des terminalen Ductus Wirsungianus und des Duodenums, soweit diese nicht mehr als 20 mm von der Papille entfernt liegen) sind von dieser Studie ausgeschlossen, da sie sich vom Pankreaskarzinom in zahlreichen Punkten, so der Anamnesedauer, der operativen Behandlung und vor allem in der wesentlich besseren Prognose unterscheiden.

Die 16 nicht duktales der insgesamt 72 resezierten Karzinome, zu denen das Zystadenokarzinom, das endokrine Inselzellkarzinom sowie sonstige Karzinome gehören, werden in den einzelnen Tabellen zur Anzahl der duktales Karzinome jeweils dazuaddiert. In den Tabellen sind somit zwei Zahlen durch ein "+" verbunden: die erste Ziffer entspricht der Anzahl der duktales, die zweite Ziffer der Anzahl der nicht duktales Karzinome. Die Prozentangaben der Tabellen, sowie die aufgeführten Zahlen im Text beziehen sich auf alle 72 resezierten Patienten. Diejenigen Punkte jedoch, bei denen sich das duktales und nicht duktales Karzinom offensichtlich unterscheiden, werden auch im Text getrennt behandelt.

Als weiteres Auswahlkriterium galt, daß nur die Karzinome in diese Arbeit aufgenommen wurden, die der Operateur mit dem Ziel der vollständigen Kurabilität reseziert hat. Enthalten sind jedoch auch die Patienten, bei denen intraoperativ der Chirurg doch noch makroskopisch Residualtumor zurücklassen mußte oder auch postoperativ der Pathologe die Kurabilität nicht mehr bestätigen konnte, da er die Resektionslinie nicht frei von Tumorgewebe fand. Somit stellen also sowohl die kurativ resezierten als auch alle nicht kurativ resezierten Patienten das Krankengut dieser Studie, da als Auswahlkriterium die "Resektion" und nicht die Kurabilität entscheidend war.

Alle Patienten, bei denen von vorne herein eine Umgehungsoperation, wie eine Gastroenterostomie, Choledocho- oder Cholecystojejunostomie, bzw. eine Proboparatomie vorgenommen wurde, sind somit ausgeschlossen.

3. Methode

Das Follow-up der Patienten wurde aus den Krankenblättern entnommen, die im Archiv der Klinik aufbewahrt sind.

Die postoperativen Verläufe sind in der "Tumorsprechstunde" festgehalten, eine Einrichtung, bei der alle Karzinompatienten zur Nachuntersuchung einbestellt werden bzw. die Einwohnermeldeämter befragt werden, ob die Patienten noch leben oder bereits verstorben sind.

Die Daten wurden sodann auf Erhebungsbögen¹⁾, die vom Tumorregister der Chirurgischen Klinik erstellt worden sind, übertragen und codiert. Anschließend wurde dieser Code auf Lochkarten gedruckt, in den Fachbereichsrechner der Medizinischen Fakultät eingegeben und mit dem Programm EKIP (Altendorf et. al., 1980) ausgewertet.

1) siehe S. 133

4. Eigene Ergebnisse

4.1. Übersicht über die Patienten mit Pankreaskarzinom

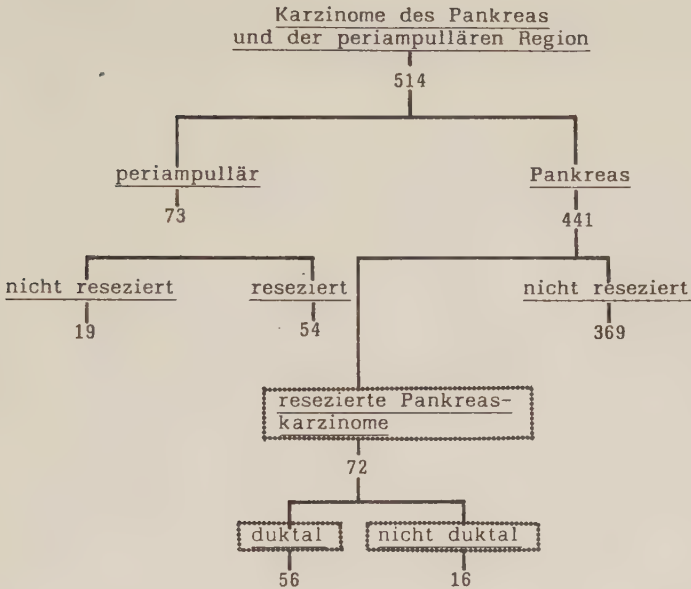


Abb. 1: Übersicht der Pankreaskarzinome aus dem Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg (1961-1981)

Von den 514 Patienten mit einem Karzinom des Pankreas oder der periampullären Region, die in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg in stationärer Behandlung waren, hatten 73 Patienten ein periampulläres Karzinom, das in 54 Fällen reseziert wurde. Bei den 19 anderen Patienten mit einem periampullären Karzinom wurde eine Palliativoperation oder nur eine Probelaaparatomie durchgeführt.

Von den 441 Patienten mit einem Pankreaskarzinom, das nicht von der periampullären Region ausging, mußte in 369 Fällen auf eine Resektion verzichtet werden. Die restliche Gruppe von 72 Patienten konnte einer Resektion unterzogen werden. Gerade diese Gruppe stellt das Patientengut der vorliegenden Arbeit dar (Abbildung 1).

4.2. Alters- und Geschlechtsverteilung

Anzahl der
Patienten

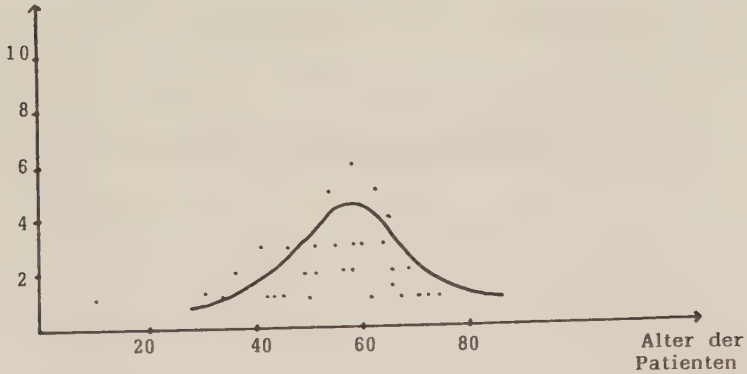


Abb.2: Altersverteilung

Die Altersverteilung der 72 resezierten Patienten ist aus Abb. 2 zu entnehmen. Das Durchschnittsalter betrug dabei 55 Jahre (bei den nicht resezierten Patienten 59 Jahre). Der jüngste Patient hatte ein Alter von 15 Jahren, der älteste von 72 Jahren, 44 Patienten waren männlich und 28 weiblich.

4.4. Anamnese der Patienten

4.4.1. Vorerkrankungen des Pankreaskarzinoms

Tab. 1: Vorerkrankungen des Pankreaskarzinoms

Vorerkrankungen	n	%
Keine	39+12	71%
Chronische Pankreatitis	3+1	6%
Cholelithiasis	4+0	6%
Gastritis bzw. Ulkus	8+1	13%
Magenkarzinom	1+0	1%
Mehrere der oben genannten Erkrankungen	1+2	4%

Als Vorerkrankungen wurden nur die auf den Gastrointestinaltrakt beschränkten Erkrankungen gewertet. 21 Patienten (29%) waren demnach bereits einmal am Gastrointestinaltrakt erkrankt (Tab. 1). In je 4 Fällen lag eine chronische Pankreatitis und eine Cholelithiasis, in 9 Fällen eine Gastritis bzw. ein Ulkus vor. 3 Patienten hatten mehrere der erwähnten Erkrankungen und ein weiterer Patient war vor der Feststellung seines Pankreaskarzinoms bereits an einem Magenkarzinom erkrankt. Bei den restlichen 51 Patienten konnte keine Erkrankung am Gastrointestinaltrakt festgestellt werden.

4.4.2. Voroperationen

Tab. 2: Voroperationen

Voroperationen	resezierte Patienten	
Keine	44+14	81%
Magenresektion	3+1	6%
Cholecystektomie	5+0	7%
Cholecystektomie mit Choledochotomie	1+0	1%
Cholecystektomie und Ope- ration eines Pankreas- abzesses	1+0	1%
Cholecystektomie mit Papillotomie	1+0	1%
Gastroenterostomie	0+1	1%
Choledochojejunostomie	1+0	1%

Als Voroperationen wurden ebenfalls nur Operationen am Gastrointestinaltrakt erfaßt. So war bei 4 Patienten der Magen reseziert, 8 Patienten waren cholecystektomiert, davon einmal mit einer Choledochotomie, einmal mit einer Papillotomie und einmal mit einer Operation eines Pankreasabzesses kombiniert. Bei zwei weiteren Patienten war eine Cholangiojejunostomie bzw. eine Gastroenterostomie durchgeführt worden. 58 Patienten (81%) waren nicht voroperiert (Tab. 2).

4.4.3. Voreingriffe wegen jetziger Erkrankung

Tab. 3: Voreingriffe wegen jetziger Erkrankung

Voreingriffe wegen jetziger Erkrankung	n	%
Keine	32+14	64%
Cholecystojejunostomie	3+1	6%
Choledochojejunostomie	4+0	6%
Gastroenterostomie	2+0	3%
Pankreasschwanzresektion	0+1	1%
Prob laparatomie	1+0	1%
Galleableitung (Chiba-Drainage, pig-Tail-Drain, T-Drain)	14+0	19%

Voreingriffe wegen der jetzigen Erkrankung an einem Pankreaskarzinom konnten bei 26 Patienten nachgewiesen werden. So war bei je 4 Patienten eine Cholecystojejunostomie bzw. eine Choledochojejunostomie durchgeführt worden. Zwei Patienten waren aufgrund ihres Pankreaskarzinoms gastroenterostomiert, ein Patient probelaparatomiert. Bei einem weiteren Patienten war bereits eine Pankreasschwanzresektion durchgeführt worden, die in Erlangen durch eine totale Duodenopankratektomie erweitert wurde. Bei 14 Patienten wurde eine präoperative Galleableitung durchgeführt, entweder mit Hilfe einer Chiba-Drainage, einer pig-Tail-Drainage oder eines T-Drain.

4.4.4. Anamnesedauer

Tab. 4: Anamnesedauer

Anamnesedauer	Anzahl der resezierten Patienten	
bis 3 Monate	28+3	43%
3-6 Monate	8+0	11%
6-9 Monate	5+3	11%
9-12 Monate	1+1	3%
≥12 Monate	6+6	17%
unbestimmt	8+3	15%

Als Anamnesedauer (Tab. 4) wurde die Zeit von Beginn der Symptomatik bis zur Diagnosestellung bezeichnet. Dabei wurden nur die auf eine Pankreaserkrankung hinweisenden Symptome bzw. auch Beschwerden erfaßt, die auf eine generalisierte Erkrankung deuten, z.B. eine starke Gewichtsabnahme als Zeichen einer malignen Systemerkrankung. Uncharakteristische Begleitsymptome wurden nicht mit einbezogen.

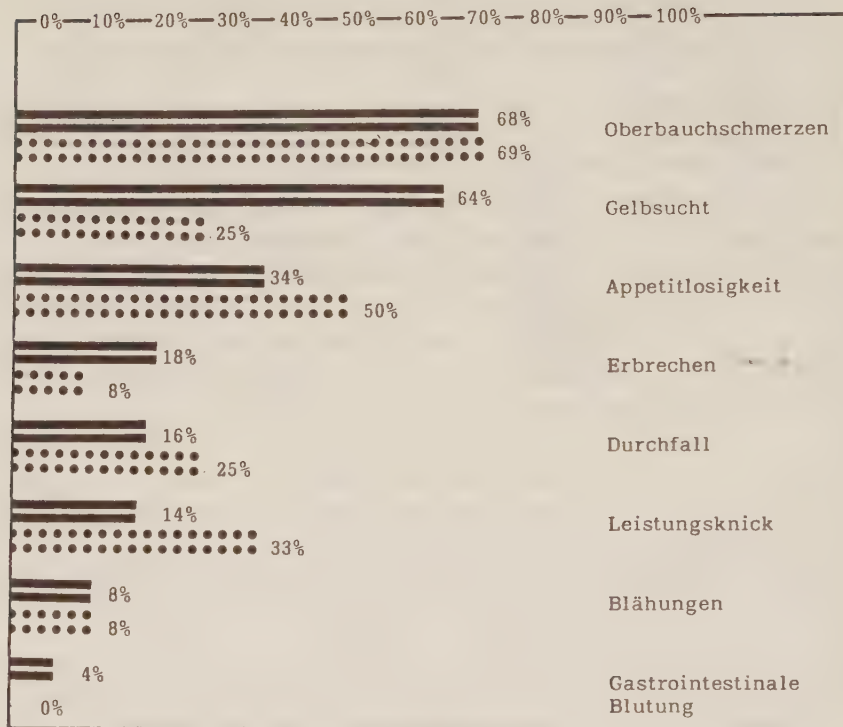
Betrachtet man die Gesamtzahl der resezierten Karzinome, so ist festzustellen, daß sich zwei Gruppen besonders herauskristallisieren.

Erstens die Gruppe der Patienten mit einer Anamnesedauer von nur bis maximal 3 Monate, die mit 43% den größten Anteil bilden.

Zweitens die Gruppe mit einer Anamnesedauer von mehr als 12 Monaten, die immerhin 17% der Gesamtzahl bilden. Wird die Anamnesedauer nach der histologischen Klassifikation aufgeschlüsselt, so zeigt sich, daß beim nicht duktalem Pankreaskarzinom sich die Symptomatik in 40% über 12 Monate bis zur Diagnosestellung erstreckt, beim duktalem Karzinom nur in 11%. Umgekehrt ist die Anamnesedauer bis 3 Monate beim duktalem Karzinom mit 50% am häufigsten anzutreffen, während hier das nicht duktales Karzinom mit nur 19% vertreten ist. Die Symptomzeit ist demnach beim nicht duktalem Pankreaskarzinom länger.

4.4.5. Symptome des Pankreaskarzinoms

Tab. 5: Symptome des Pankreaskarzinoms



duktale Karzinome



nicht duktale Karzinome

Bei der Symptomatologie des Pankreaskarzinoms (Tab. 5) nahm das Symptom "Oberbauchschmerzen" mit 68% beim duktalem und mit 69% beim nicht duktalem Karzinom die erste Stelle ein. Fast gleichhäufig trat beim duktalem Karzinom eine "Gelbsucht" mit 64% auf. Beim nicht duktalem Karzinom konnte dagegen dieses Symptom nur in 25% der Fälle gefunden werden. Eine "Appetitlosigkeit" fand sich bei der Hälfte der Patienten mit nicht duktalem Karzinom, beim Patienten mit duktalem Karzinom immerhin noch in einem Drittel der Fälle. Die anderen Symptome "Erbrechen", "Durchfall", "Leistungsknick", "Rückenschmerzen", "Blähungen" und "gastrointestinale Blutungen" traten weit seltener auf. Daß beim nicht duktalem Karzinom in jeweils 33% der Fälle "Rückenschmerzen" und ein "Leistungsknick" zu verzeichnen war, ist sicherlich aufgrund der geringen Fallzahl etwas überbewertet.

4.4.6. Diabetes und Pankreaskarzinom

Tab. 6: Diabetes

Diabetes mellitus	n	%
Nein	35+12	65%
Ja, Diät	9+2	15%
Ja, manifest Antidiabetika	7+2	13%
Ja, manifest Insulin	5+0	7%

Tab. 7: Diabetesdauer

Diabetes mellitus bekannt seit	n	%
< 3 Monate präoperativ	9+1	14%
3-9 Monate präoperativ	1+0	1%
> 9 Monate präoperativ	3+1	6%
kein Diabetes	35+12	65%
unbekannt	8+2	14%

Von den 25 Patienten (34%), bei denen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung ein Diabetes mellitus bekannt war (Tab. 6), wurden 11 Patienten allein mit Diät, 9 Patienten mit Antidiabetika und 5 Patienten mit Insulin eingestellt. Bei 10 Patienten war der Diabetes erst seit weniger als 3 Monaten präoperativ diagnostiziert (Tab. 7), bei einem Patienten seit 3-9 Monaten und bei 4 Patienten seit über 9 Monaten bekannt. Aus der Anamnese der restlichen 10 Patienten mit Diabetes mellitus konnte die Zeitdauer der Erkrankung nicht entnommen werden.

4.5. Präoperative Diagnostik

4.5.1. Labordaten beim resezierten Patienten

Tab. 8: Labordaten beim resezierten Patienten

Gesamtbilirubin bei O.P.	n	%
normal	26+13	54%
bis 10 mg%	14+2	22%
< 10 mg%	16+1	24%
Prothrombin bei O.P.		
normal	47+15	86%
erniedrigt $\leq 50\%$	7+1	11%
erniedrigt $\geq 50\%$	2+0	3%

Von den präoperativen Labordaten wurden für diese Studie nur das Gesamtbilirubin sowie der Prothrombinwert betrachtet (Tab. 8).

33 der 72 resezierten Patienten hatten bei der Operation einen erhöhten Bilirubinspiegel, davon allein 17 (24%) einen Wert über 10 mg%. In insgesamt 16 Fällen (22%) wurde die präoperative Galleableitung, meist mit Hilfe einer Chiba Drainage durchgeführt, die in 69% suffizient war. Bei 2 Patienten wurde eine präoperative Galleableitung mit einer Cholecystojejunostomie bzw. einer Choledochojejunostomie durchgeführt.

Bei der Bestimmung des Prothrombins konnte in 86% ein Normalwert nachgewiesen werden. 8 Patienten hatten am Operationstag einen erniedrigten Quick von noch über 50%, 2 Patienten von unter 50%.

4.5.2. Apparative Diagnostik

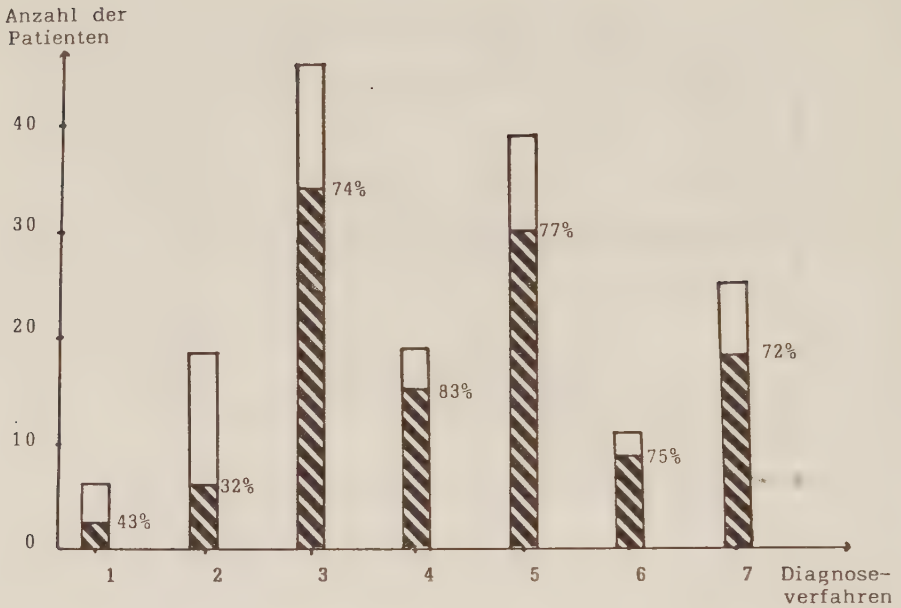


Abb. 3: Tumorhinweis der Diagnostikverfahren

- 1 = intravenöse Cholegraphie
- 2 = Magen-Darm-Passage
- 3 = Sonographie
- 4 = Computertomogramm
- 5 = ERCP
- 6 = Chiba-punktion
- 7 = Angiographie

 durchgeführt

 positive Tumorhinweise

Tab. 9: Präoperative apparative Diagnostik

Diagnostikverfahren	bei resezierten Patienten			
	durchgeführt		Tumorhinweis	
i.v. Galle	7+0	10%	3+0	43%
Magen-Darm-Passage	14+5	26%	4+2	32%
Sonographie	36+10	64%	26+8	74%
Computertomogramm	15+3	25%	12+3	83%
ERCP	31+8	54%	25+5	77%
Chiba Punktion	11+1	17%	8+1	75%
Angiographie	19+6	35%	13+5	72%

Von den 72 resezierten Pankreaskarzinomen wurden 33 (46%) in der Medizinischen Universitätsklinik Erlangen, 31 (43%) in einem auswärtigen Krankenhaus und 8 (11%) in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen vordiagnostiziert.

Bei der präoperativen Diagnostik (Tab. 9, Abb. 3) wurden die Sonographie mit 64% sowie die ERCP (endoskopisch retrograde Choledochopankreaticographie) mit 54% am häufigsten durchgeführt. An dritter Stelle liegt mit 35% die Angiographie, gefolgt von der Magen-Darm-Passage mit 26%, dem Computertomogramm mit 25%, der Chiba Punktion mit 17% und zuletzt der intravenösen Cholegraphie mit 10%.

Der Begriff "Tumorhinweis" im folgenden Text bedeutet nicht, daß mit den jeweiligen Diagnostikverfahren ein Pankreaskarzinom gesichert wurde. Ein positiver Tumorhinweis diente somit nicht zur Diagnosestellung, sondern war nur ein Schritt in die richtige Richtung zur später histologisch gesicherten Diagnose "Pankreaskarzinom".

Das für den Patienten schonenste Verfahren, die Sonographie, brachte in 74% einen Tumorhinweis, im Sinne einer sichtbaren Raumforderung im Bereich des Pankreas.

Die ERCP, mit der Möglichkeit der selektiven Darstellung des Pankreasganges, lag mit 77% an zweiter Stelle der "Treffergenauigkeit". Die Darstellung von Gangabbrüchen und abnormen Veränderungen des Gangsystems der Bauchspeicheldrüse wurden hier als Hinweis auf ein tumoröses Geschehen gewertet.

Die Computertomographie war mit 83% die genaueste Methode zur Diagnostik des Pankreaskarzinoms. Technisch aufwendiger wird sie, wie die Sonographie, von den Patienten als wenig belastend empfunden.

Eine Chiba Punktion brachte in 75% sichere Tumorhinweise und wurde im eigenen Krankengut in 17% durchgeführt, jedoch nur bei Patienten mit einem hohen Bilirubinspiegel zur gleichzeitigen Reduzierung dieses Wertes.

Die Angiographie des Truncus coeliacus, in 35% durchgeführt, brachte in 72% positive Tumorhinweise. Hier machten die allgemein üblichen Tumorkriterien der Angiographie auf ein tumoröses Geschehen aufmerksam.

Die Durchführung einer Magen-Darm-Passage und einer intravenösen Cholegraphie waren mit 32% und 43% positiven Tumorhinweisen die am wenigsten effektiven Diagnostikverfahren des Pankreaskarzinoms.

4.6. Topographie des Primärtumors

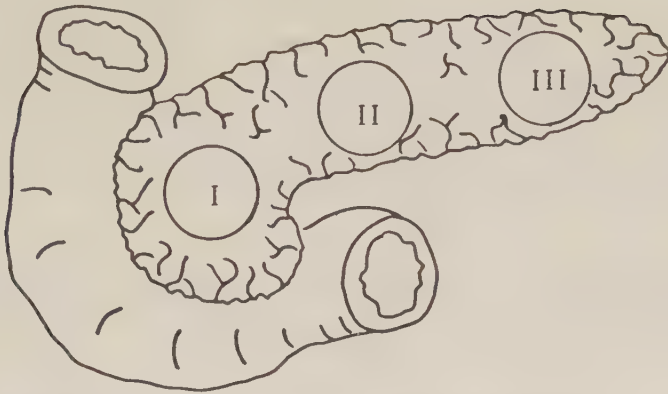


Abb. 4: Topographie des Primärtumors

Tab. 10: Topographie des Primärtumors

Lokalisation	I Kopf	II Körper	III Schwanz	mehrere Regionen oder Pankreas total
reseziert ¹	46+8 72%	3+2 7%	0+2 3%	7+5 17%

1) In einem Fall lag ein ektopisches Pankreas vor

Der Sitz des Primärtumors (Abb. 4) wurde bei 52 Patienten (72%) im Pankreaskopf lokalisiert, der damit am häufigsten befallen war. In 5 Fällen konnte der Primärtumor im Pankreaskörper, in zwei Fällen im Pankreaschwanz und in immerhin 12 Fällen in mehreren Regionen bzw. im ganzen Pankreas nachgewiesen werden (Tab. 10). Bei einem Patienten lag das Karzinom in einem ektopischen Pankreas. Multizentrisch infiltrative Tumorherde zeigten sich nur bei 3 Patienten.

Bezüglich der Topographie des Primärtumors zeigt sich kein Unterschied zwischen resezierten und nicht resezierten Patienten, so daß hier eine gleiche Verteilung besteht.

Bei allen Patienten handelte es sich um eine Neuerkrankung.

4.8. Operationsmethode

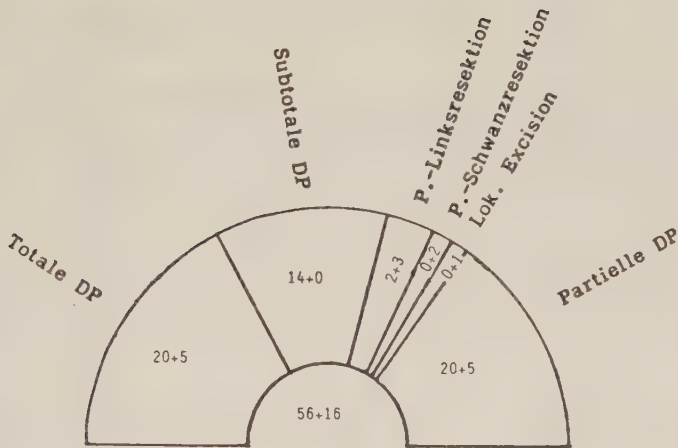


Abb. 5: Operationsmethode

Von den 72 Resektionen wurden bei 25 Patienten (35%) eine totale Duodenopankreatektomie, bei 25 Patienten (35%) eine partielle Duodenopankreatektomie und bei 14 Patienten (19%) eine subtotale Duodenopankreatektomie vorgenommen. Bei den restlichen 8 Fällen wurden 5 Pankreaslinksresektionen, 2 Pankreasschwanzresektionen und eine lokale Excision durchgeführt (Abb. 5).

4.8.1. Operationsmethode und Topographie

Tab. 11: Operationsmethode und Topographie

Topographie Operationsmethode	Pankreas- kopf	Pankreas- körper	Pankreas- schwanz	mehrere Reg. od. P. total	n total
Lok. TU-excision ¹	-	-	-	-	-
Partielle DP	20+4	-	-	0+1	20+5
Subtotale DP	11+0	1+0	-	2+0	14+0
Totale DP	15+2	1+1	-	4+2	20+5
Pankreasschwanz- Resektion	-	0+1	0+1	-	0+2
Pankreaslinks- Resektion	-	1+0	0+1	1+2	2+3
n-total	46+6	3+2	0+2	8+4	56+16

1) lokale Tumorexcision bei ektopischen Pankreas

Werden die einzelnen Operationsmethoden nach der Topographie des Primärtumors aufgeschlüsselt, ergibt sich folgendes Ergebnis:

Die lokale Tumorexcision wurde bei einem Patienten mit ektopischen Pankreas durchgeführt.

Die partielle Duodenopankreatektomie wurde 24 mal bei einem Pankreaskopfkarzinom und einmal bei einem Patienten mit einem mehrere Regionen des Pankreas infiltrierenden Karzinoms eingesetzt.

Die subtotale Duodenopankreatektomie fand bei 11 Pankreaskopfkarzinomen, bei einem Pankreaskörperkarzinom sowie bei zwei Karzinomen Anwendung, die wieder mehrere Regionen der Bauchspeicheldrüse befallen hatten.

6 weitere solcher Karzinome wurden durch eine totale Duodenopankreatektomie entfernt, drei durch eine Pankreaslinksresektion.

Die restlichen 17 Pankreaskopfkarzinome, sowie zwei Karzinome des Pankreaskörpers, wurden durch eine totale Duodenopankreatektomie entfernt. Die vier übrigen Pankreaskorpus- und Pankreasschwanzkarzinome wurden jeweils durch eine Pankreaslinks- bzw. durch eine Pankreasschwanzresektion entfernt.

4.8.2. Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre

Tab. 12: Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre

Jahr des Stichtags	Anzahl der total	Patienten reseziert	Resektionsquote
1961	10		$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 9/105 \\ = 9\% \end{array}$
1962	4		
1963	10		
1964	11	1+1	
1965	5	1+0	
1966	7		
1967	15	1+0	
1968	11	1+0	
1969	17	3+0	
1970	10	1+0	
1971	11		$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 19/198 \\ = 10\% \end{array}$
1972	11		
1973	19		
1974	31	1+0	
1975	30	4+1	
1976	30	1+4	
1977	26	2+2	
1978	40	6+0	
1979	37	9+3	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 44/138 \\ = 32\% \end{array}$
1980	41	13+2	
1981	60	12+5	

Die Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre (Tab. 12) zeigt, daß an der Erlanger Universitätsklinik bis zum Jahr 1978 die Resektion eines Pankreaskarzinoms nur in vereinzelten Fällen durchgeführt wurde. Die Resektionsquote erreichte bis zu diesem Zeitpunkt durchschnittlich nur 10%. 44 (61%) der zwischen 1961 und 1981 resezierten Patienten wurden allein in den letzten drei Jahren operiert. Die Resektionsquote stieg auf 32% und damit auf das Dreifache des ursprünglichen Wertes.

Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre

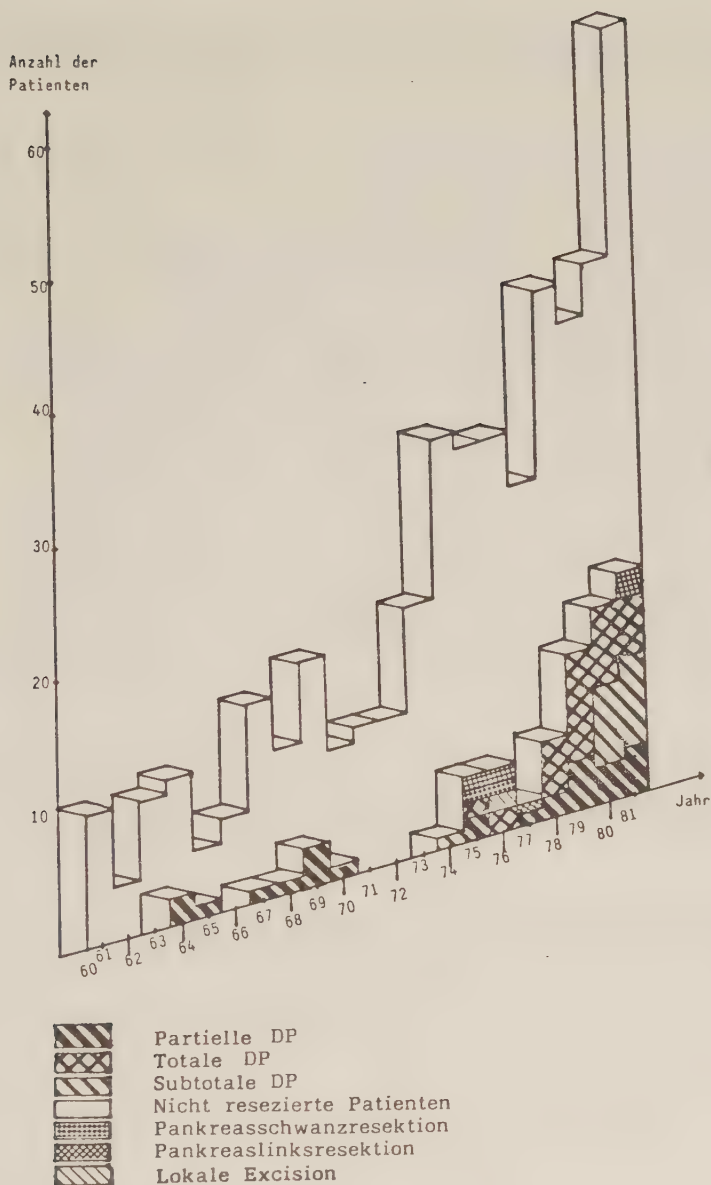


Abb. 6: Resektionsentwicklung und Operationsmethoden

Die Abb. 6 zeigt die Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre unter der Einbeziehung der unterschiedlichen Operationsmethoden.

So war bis 1973 nur die partielle Duodenopankreatektomie die Operationsmethode der Wahl. 1974 wurde zum erstenmal die subtotale Duodenopankreatektomie, ab 1975 auch die anderen Operationsmethoden durchgeführt. In den letzten vier Jahren lag der Schwerpunkt vor allem auf der totalen und der subtotalen Duodenopankreatektomie. Von den insgesamt 14 subtotalen Duodenopankreatektomien wurden allein 13 in den vergangenen zwei Jahren durchgeführt. Damit stellte die subtotale Duodenopankreatektomie mit 41% die in dieser Zeit am häufigsten eingesetzte Operationsmethode dar.

4.8.3. Operationsmethode und systematische Lymphknotendisektion

Tab. 13: Operationsmethode und systematische Lymphknotendisektion

Syst. LK-dissektion Operationsmethode			n total
	nein	ja	
Lokale TU-excision	0+1	-	0+1
Partielle DP	15+1	5+4	20+5
Subtotale DP	2+0	12+0	14+0
Totale DP	3+2	17+3	20+5
P.-Schwanzresektion	0+2	-	0+2
P.-Linksresektion	2+3	-	2+3
n total	22+9	34+7	56+16

Von den 72 Resektionen wurde bei 41 Eingriffen (57%) eine systematische Lymphknotendisektion der regionalen Lymphknoten der 1. und 2. Station, zum Teil auch der überregionalen Lymphknoten durchgeführt (Tab. 13).

Diese systematische Lymphknotendisektion wurde im Rahmen einer partiellen Duodenopankreatektomie bei 9 Patienten (36%), im Rahmen einer subtotalen Duodenopankreatektomie bei 12 Patienten (86%) und bei der totalen Duodenopankreatektomie in 20 Fällen (80%) durchgeführt. Bei allen Patienten, die mit einer lokalen Tumorexcision, einer Pankreasschwanz- oder einer Pankreaslinksresektion operiert wurden, entfiel eine systematische Lymphknotendisektion.

4.8.4. Mitresektion großer Gefäße und anderer Organe

Tab. 14: Mitresektion großer Gefäße

Mitresektion großer Gefäße	n	%
nein	34+12	74%
V. portae	12+4	22%
V. mesenterica superior	2+0	3%
V. portae und A. hepatica	1+0	1%

Tab. 15: Operationsmethode und Mitresektion großer Gefäße

Mitresek. gr. Gefäße Operationsmethode	ja	nein	total
Lokale Excision	-	0+1	0+1
Partielle DP	4+0	16+5	20+5
Subtotale DP	1+0	13+0	14+0
Totale DP	10+4	10+1	20+5
Pankreas-Schwanzresektion	-	0+2	0+2
Pankreas-Linksresektion	-	2+3	2+3
total	15+4	41+12	56+16

Bei 19 Patienten wurde ein großes Gefäß mitreseziert, in 17 Fällen die V. portae, bei einem Patienten zusätzlich die A. hepatica und in zwei Fällen die V. mesenterica superior (Tab. 14).

Im Rahmen einer partiellen Duodenopankreatektomie wurde solch eine Gefäßresektion bei 4 Patienten, im Rahmen einer subtotalen Duodenopankreatektomie bei einem Patienten durchgeführt. Am häufigsten wurde die Resektion eines großen Gefäßes innerhalb einer totalen Duodenopankreatektomie, in insgesamt 14 Fällen vorgenommen. Bei den übrigen Operationsmethoden war in keinem Fall ein großes Gefäß mitreseziert worden.

Tab. 16: Mitresektion anderer Organe

Mitresektion anderer Organe	n	%
nein	54+14	94%
oraler Magen, einschl. Cardia	0+1	1%
oraler Magen, einschl. Cardia und Dickdarm	1+1	3%
Nebenniere	1+0	1%

Bei 4 Patienten wurde außer der Gallenblase, dem aboralen Magen und der Milz noch andere Organe reseziert. In 3 Fällen wurde der orale Magen einschließlich der Cardia mit entfernt, bei zwei Patienten zusätzlich noch ein Stück Dickdarm. Bei einem Patienten mußte wegen eines Kapselrisses eine Nebenniere mit reseziert werden (Tab. 16).

4.8.5. Postoperative Komplikationen

Tab. 17a: Postoperative Komplikationen

Postoperative Komplikationen	postoperativ verstorben		
	nein	ja, ≤ 30 Tg	ja, > 30 Tg
I. Patienten mit dukталen CA			
1. Fieberschübe	x		
2. Nachblutung - Re.-lap.	x		
3. subphrenischer Abzeß	x		
4. multiple Anastomosenculcera, Sickerblutung	x		
5. Nachblutung - Re.-lap.		x	
6. Nachblutung - fulminante Lungenembolie		x	
7. Pneumonie - sept. Temperaturen, respir. Insuffizienz		x	
8. Pneumonie, Platzbauch mit Peritonitis, Niereninsuffizienz		x	
9. Leberinsuffizienz		x	
10. Peritonitis, Leberinsuffizienz, hämorrhag. Schock		x	x
11. Abzeß an Anastomose - Re.-lap., tox. Kreislaufversagen			x
12. diffuse Peritonitis, Sepsis (bei intakter Anastomase, protrahierter Schock)			x
13. respiratorische Insuffizienz			x
14. Einstellungsschwierigkeiten des pankreoпрiven Diabetes mellitus, Apoplektischer Insult			x
II. Patienten mit nicht dukталen CA			
15. Pleuraerguß	x		
16. Dünn darmperforation, Peritonitis - Re.-lap.	x		
17. Ileus	x		
18. Blutung aus Leberoberfläche, hämorrhag. Schock		x	

Tab. 17 b Postoperative Komplikationen

Postoperative Komplikationen	n	%
nein	42+12	76%
ja	14+4	24%

Bei 18 Patienten (25%) traten postoperative Komplikationen auf (Tab. 17a und 17b). Bei 11 Patienten führten diese Komplikationen oder deren Folgen zum Tod, in 6 Fällen innerhalb von 30 Tagen, bei den restlichen 5 Patienten nach einer Zeit von mehr als 30 Tagen.

4.8.6. Operationsletalität

Tab. 18: Operationsmethode und Operationsletalität

OP-Methode \ OP-Letalität	OP-Letalität				OP-let. %
	nein	ja, $\leq$ 30 Tg p.o.	ja, $>$ 30 Tage p.o.	n total	
Lok. Excision	0+1	-	-	0+1	0%
Partielle DP	15+5	2+0	3+0	20+5	20%
Subtotale DP	14+0	-	-	14+0	0%
Totale DP	15+4	4+1	1+0	20+5	24%
P.-Schwanzresek.	0+2	-	-	0+2	0%
P.-Linksresek.	2+3	-	-	2+3	0%
n total	46+15	6+1	4+0	56+16	

Zur Operationsletalität wird der Teil der Patienten gerechnet, der in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen postoperativ verstorben ist, also die Chirurgie nicht lebend verlassen hat. Dabei wurde noch unterschieden, ob die Patienten innerhalb von 30 Tagen postoperativ oder später verstarben,

Von den durchgeführten Operationsmethoden sind nur die 3 häufigsten von Bedeutung, da die Fallzahl bei den anderen zu gering ist, abgesehen davon, daß kein Patient bei diesen vereinzelt durchgeführten Operationsmethoden postoperativ verstorben ist. So fällt auf, daß die partielle Duodenopankreatektomie nach Wipple mit 20% Operationsletalität und die totale Duodenopankreatektomie ebenfalls mit 24% gegenüber der subtotalen Duodenopankreatektomie mit 0% Operationsletalität weit abfallen (Tab. 18). Da die subtotale Duodenopankreatektomie fast ausschließlich in den letzten 2 Jahren durchgeführt wurde, liegt der Verdacht nahe, daß diese Tatsache

der Grund für dieses Ergebnis sei. Eine Untersuchung der Operationsletalität der beiden anderen Operationsmethoden in den letzten 2 Jahren zeigt jedoch, daß dies nicht der Fall ist. Auch hier sind die Operationsletalitäten für die partielle und die totale Duodenopankreatektomie etwa in gleicher Höhe.

Tab. 19: Bilirubinspiegel und Operationsletalität

OP-Letalität Bilirubin- spiegel	ja, $\leq$ 30 Tg p.o.			n-total
	nein	ja, $\geq$ 30 Tage p.o.	ja, $\geq$ 30 Tage p.o.	
normal	11+9	1+0	-	12+9
bis 10 mg%	12+2	-	2+0	14+2
$\geq$ 10 mg%	13+0	2+1	1+0	16+1
unbestimmt	10+4	3+0	1+0	14+4
n total	46+15	6+1	4+0	56+16

Von den 72 resezierten Patienten hatten 27 (38%) einen erhöhten Bilirubinspiegel. Bei 16 Patienten (22%) lagen die Werte unter 10 mg%, bei 17 Patienten (24%) über 10 mg% (Tab. 19).

Zwei Patienten der ersten Gruppe erlagen den Folgen der Operation nach mehr als 30 Tagen. Von den 17 Patienten mit einem Bilirubinspiegel von über 10 mg% starben 3 innerhalb von 30 Tagen, ein weiterer nach mehr als 30 Tagen an den Folgen der Operation. Mit einer Operationsletalität von 24% stellt in dieser Gruppe somit ein Bilirubinspiegel von über 10 mg% ein erhöhtes Operationsrisiko dar, da bei einem Bilirubinspiegel bis 10 mg% nur eine durchschnittliche Operationsletalität von 13% ermittelt wurde. Demgegenüber verstarb nur ein Patient mit einem normalen Bilirubinspiegel postoperativ.

Tab. 20: Operationsletalität und systematische Lymphknotendisektion

OP-Letalität systemat. LK-dissektion				n total
	nein	ja, $\leq$ 30 Tg p.o.	ja, $>$ 30 Tg p.o.	
nein	17+7	3+1	2+1	22+9
ja	20+7	3+0	1+0	34+7
total	47+14	6+1	3+1	56+16

Von den 41 Patienten, bei denen eine systematische Lymphknoten-dissektion durchgeführt wurden, verstarben 4 postoperativ, 3 innerhalb von 30 Tagen, einer nach mehr als 30 Tagen. Von den 31 Patienten, bei denen keine systematische Lymphknotendisektion durchgeführt wurde, verstarben 7 Patienten postoperativ, 4 innerhalb von 30 Tagen und 3 in mehr als 30 Tagen (Tab. 20). Im eigenen Krankengut haben somit die Patienten ohne systematische Lymphknotendisektion mit 23% eine wesentlich höhere Operationsletalität als die Patienten mit systematischer Lymphknotendisektion, die eine Operationsletalität von nur 10% aufweisen. Der große Unterschied ist sicherlich auf die Auswahl der Patienten, bei denen eine systematische Lymphknotendisektion durchgeführt wurde, zurückzuführen. Erkennbar ist aber, daß eine systematische Lymphknotendisektion auf keinen Fall die Operationsletalität erhöht.

Tab. 21: Operationsletalität und Mitresektion großer Gefäße

OP-Letalität Mitresektion gr. Gefäße	nein	ja, $\leq$ 30 Tg p.o.	ja, $>$ 30 Tg p.o.	n total
nein	35+11	4+0	2+1	41+12
ja	12+3	2+1	1+0	15+4
total	47+14	6+1	3+1	56+16

Von den 19 Patienten, bei denen ein großes Gefäß mitreseziert wurde, verstarben 4 postoperativ, so daß eine Operationsletalität von 21% errechnet werden kann. Von den 53 Patienten, bei denen keine Resektion eines großen Gefäßes notwendig war, verstarben 7 Patienten postoperativ, also mit einer Operationsletalität von 13% (Tab. 21). Anhand der kleinen Zahl der Patienten ist zwar keine exakte Aussage möglich, aber es wird deutlich, daß die Mitresektion eines großen Gefäßes die Operationsletalität erhöht. Dies ist jedoch nicht auf die eigentliche Gefäßresektion zurückzuführen. Der Grund dafür liegt vielmehr in der Tatsache, daß die Entfernung eines großen Gefäßes meist in Kombination mit einer totalen Duodenopancreatektomie durchgeführt wurde. Die totale Duodenopancreatektomie weist wiederum die höchste Operationsletalität unter den angewandten Operationsmethoden auf.

4.8.7. Residualtumor und Kurabilität

Tab. 22: Schnitt durch Tumorgewebe

Schnitt durch Tumorgewebe	n	%
nein	38+9	65%
ja	13+6	26%
unbestimmt	5+1	8%

Tab. 23: Histologie an den Resektionslinien

an Choledochus	TU frei	50+12	86%
	mit TU	1+0	1%
	entfällt	2+4	8%
	unbestimmt	3+0	4%
an Pankreasschnittfläche	TU frei	31+9	56%
	mit TU	2+1	4%
	entfällt	20+6	36%
	unbestimmt	3+0	4%
an Oberfläche	TU frei	40+13	74%
	mit TU	10+2	17%
	unbestimmt	6+1	10%

Bei 19 Patienten (26%) hat der Operateur das Tumorgewebe durchschnitten. Dies wurde entweder vom Chirurgen direkt bemerkt oder auch vom Pathologen durch eine Schnellschnittuntersuchung festgestellt, so daß eine Nachresektion möglich war. Teilweise ergab erst die postoperative histologische Untersuchung am Resektionspräparat, daß Tumorgewebe durchschnitten wurde.

Die Histologie der Resektionslinien wurde vor allem am Choledochus, an der Pankreasschnittfläche und an der Präparatoberfläche untersucht (Tab. 23).

Von den 66 Patienten, bei denen die Schnittfläche am Choledochus untersucht wurde, konnte in 62 Fällen (94%) kein Tumor mehr nachgewiesen werden. Bei einem Patienten stellte man an der Choledochus-Schnittfläche Residualtumor fest, bei 3 Patienten konnte ein diesbezügliches histologisches Ergebnis nicht mehr gesichert werden. Bei 6 Patienten entfiel die Untersuchung am Choledochus aufgrund der durchgeführten Operationsmethode, wie z.B. bei einer Pankreaslinksresektion.

Von den 46 Patienten, bei denen die Pankreasschnittfläche des Resektionspräparates histologisch untersucht wurde, war in 40 Fällen (87%) kein Tumor mehr nachweisbar, in 3 Fällen wurde Tumorgewebe vorgefunden, bei 3 weiteren Patienten konnte ein histologischer Befund nicht mehr erhoben werden. Bei den restlichen 26 Patienten entfiel aufgrund der Tatsache, daß in einem Fall ein ektopisches Pankreas vorliegt und in 25 Fällen eine totale Duodenopankreatektomie durchgeführt wurde, die Untersuchung an der Pankreasschnittfläche.

Bei der histologischen Untersuchung der Oberfläche des Resektionspräparates war bei 53 Patienten (74%) kein Tumor mehr vorhanden, bei 12 Patienten (17%) jedoch wurde Residualtumor festgestellt. Bei 7 weiteren Patienten konnte die Histologie nicht mehr gesichert werden.

Tab. 24: R-Klassifikation und Kurabilität

R-Klassifikation Kurabilität					total
	R0	R1	R2	unbest.	
kurativ	38+13	-	-	-	38+13
nicht kurativ lok. unradikal	-	13+3	1+0	-	14+3
unbestimmt	-	-	-	4+0	4+0
n total	38+13	13+3	1+0	4+0	56+16

R0: kein Residualtumor

R1: histologisch Residualtumor

R2: makroskopisch Residualtumor

Von den 72 resezierten Patienten (Tab. 24) war bei 51 (71%) weder makroskopisch, noch histologisch ein Residualtumor bei der postoperativen Untersuchung des Resektionspräparates durch den klinischen Pathologen feststellbar. Damit wurde dieser Gruppe die Kurabilität ihrer Operation bestätigt.

Bei 17 Patienten (24%) gelang die angestrebte Kurabilität leider nicht, wobei in einem Fall der Operateur den Residualtumor intraoperativ bereits makroskopisch erkannte.

In den anderen 16 Fällen zeigte erst die histologische Untersuchung, daß der Eingriff nicht kurativ, also lokal unradikal war.

Tab. 25: Kurabilität und Operationsmethode

Kurabilität Operations- methode	Kurabilität			n total
	kurativ	nicht kurativ	unbestimmt	
Lok. Excision	0+1	-	-	0+1
Partielle DP	11+4	6+1	3+0	20+5
Subtotale DP	12+0	2+0	-	14+0
Totale DP	14+4	5+1	1+0	20+5
Pankreas- Schwanzresektion	0+2	-	-	0+2
Pankreas- Linksresektion	1+2	1+1	-	2+3
n total	38+13	14+3	4+0	56+16

Von den 24 Patienten, die mit einer partiellen Duodenopankreatektomie operiert wurden, war der Eingriff in 15 Fällen (60%) kurativ, in 7 Fällen (29%) nicht kurativ, in 3 Fällen unbestimmt.

Bei der totalen Duodenopankreatektomie konnten von den 25 Eingriffen 18 (72%) kurativ abgeschlossen werden, bei 6 Patienten (24%) war dies nicht möglich. Bei einem weiteren Patienten war die Kurabilität unbestimmt.

Von den 14 Patienten, bei denen eine subtotale Duodenopankreatektomie vorgenommen wurde, ließ sich in 12 Fällen (86%) die angestrebte Kurabilität bestätigen, in 2 Fällen gelang dies nicht.

Bei zwei weiteren Patienten, bei denen der Eingriff nicht kurativ abgeschlossen werden konnte, war eine Pankreaslinksresektion vorgenommen worden. Alle Patienten mit lokaler Excision, Pankreaschwanzresektion und Hemipankreatektomie waren kurativ reseziert.

Aus diesen Zahlen ist deutlich ersichtbar, daß mit der subtotalen Duodenopankreatektomie am ehesten die angestrebte Kurabilität erreicht werden konnte. Demgegenüber fallen die totale Duodenopankreatektomie und vor allem die partielle Duodenopankreatektomie deutlich ab. Dies liegt jedoch nicht an der jeweiligen Operationsmethode, sondern daran, daß die partielle Duodenopankreatektomie zum großen Teil zu einem früheren Zeitpunkt durchgeführt wurde. Die totale Duodenopankreatektomie wiederum wurde meist bei schon weit fortgeschrittenen Tumoren eingesetzt. Demgegenüber erfolgte die Durchführung der subtotalen Duodenopankreatektomie hauptsächlich in den letzten beiden Jahren und nur bei einem Patienten hatte der Tumor bereits ein Gefäß infiltriert.

Tab. 26: Kurabilität und Mitresektion großer Gefäße

Kurabilität Mitresektion gr. Gefäße	kurativ	nicht kurativ	unbestimmt	n total
Ja	8+3	7+1	-	15+4
Nein	30+10	7+2	4+0	41+12
n total	38+13	14+3	4+0	56+16

Ein Vergleich der Kurabilität bei Operationen mit Resektion eines großen Gefäßes, wie der V. portae, V. mesenterica superior oder der A. hepatica, mit Operationen ohne eine entsprechende Gefäßresektion, ergibt einen deutlichen Unterschied (Tab. 26).

War keine Resektion eines großen Gefäßes nötig, so konnte der Eingriff zu 75% kurativ beendet werden, bei 17% wurde Residualtumor zurückgelassen, bei 4 Patienten (8%) war eine genaue Bestimmung der Kurabilität nicht möglich.

Demgegenüber wurde bei Eingriffen mit Resektion eines großen Gefäßes nur in 57% die angestrebte Kurabilität erreicht, in 42% jedoch nicht.

Anders betrachtet wurde von den Patienten, deren Pankreaskarzinom bereits große Gefäße infiltriert hatte, mit einer Resektion noch in 57% ein kurativer Eingriff möglich.

Tab. 27: Kurabilität und Operationsletalität

OP-Letalität Kurabilität	nein	ja, $\leq$ 30 Tg p.o.	ja, $<$ 30 Tg p.o.	n total
kurativ	34+11	3+1	1+1	38+13
nicht kurativ	11+3	1+0	2+0	14+3
unbestimmt	2+0	2+0	-	4+0
n total	47+14	6+1	3+1	56+16

Von den 51 kurativ resezierten Patienten verstarben 6 Patienten postoperativ (4 Patienten innerhalb von 30 Tagen, 2 Patienten nach mehr als 30 Tagen), so daß sich für diese Gruppe eine Operationsletalität von 12% ergibt (Tab. 27).

3 Patienten (18%) der nicht kurativ resezierten Gruppe verstarben an den Folgen des Eingriffs, die Operationsletalität lag hier somit etwas höher.

4.9. Histologie

4.9.1. Histologische Klassifikation des Primärtumors

Tab. 28: Histologische Klassifikation des Primärtumors

Histolog. Klassifikation des Primärtumors	resezierte Patienten	
EXOKRIN DUKTAL		
Adenokarzinom	53	74%
muzinöses Adenokarzinom	1	1%
undiff. Karzinom	2	3%
EXOKRIN (NICHT DUKTAL)		
Zystadenokarzinom	3	4%
ENDOKRIN		
Inselzellkarzinom	8	11%
endokriner Tumor, karzinoidähnlich	1	1%
maligner Karzinoidtumor	1	1%
SONSTIGE KARZINOME		
gem. Inselzell- u. exokrines Adeno-CA	2	3%
papilläres Karzinom, low grade	1	1%

Die histologische Diagnose der 72 resezierten Karzinome (Tab. 28) wurde in 62 Fällen in der Abteilung für klinische Pathologie der Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg erstellt, die restlichen 10 Fälle wurden im Pathologischen Institut der Universität untersucht. Bei allen Patienten erfolgte die histologische Klassifikation zu Lebzeiten.

Zu den exokrinen dukталen Karzinomen gehört vor allem das Adenokarzinom, das mit 54 Fällen den größten Anteil des eigenen Krankengutes stellt. In dieser Zahl ist ein muzinöses Adenokarzinom enthalten. Außerdem gehören die zwei undifferenzierten Karzinome noch in die Gruppe der exokrinen dukталen Karzinome, die so mit 56 Patienten 78% des gesamten Krankengutes bilden.

Zu den exokrinen nicht dukталen Karzinomen gehört das Zystadenokarzinom, das bei nur 3 Patienten zu diagnostizieren war. In der Gruppe der endokrinen Karzinome waren 8 Patienten mit einem Inselzellkarzinom vertreten sowie ein karzinoidähnlicher endokriner Tumor und ein maligner Karzinoid-Tumor. Alle anderen Karzinome wurden unter der Bezeichnung "sonstige Karzinome" zusammengefaßt. Dazu gehören 2 Karzinome, die sowohl Inselzell- als auch exokrine Adenokarzinomstrukturen aufwiesen und ein papilläres Karzinom, low grade. Die Zystadenokarzinome, die endokrinen und die sonstigen Karzinome wurden zur Gruppe der nicht dukталen Karzinome zusammengefaßt, mit insgesamt 16 Patienten (22%).

4.9.2. Differenzierungs- bzw. Malignitätsgrad

Tab. 29: Histologische Klassifikation des Primärtumors und sein Differenzierungsgrad

Hist.-Klass. Diff.-Grad	Adeno-CA. Zystadeno-CA.		n total
G 1	17	3	20
G 2	25	-	25
G 3	11	-	11
n total ¹	53	3	56

G 1: gut differenziert

G 2: mäßig differenziert

teils gut, teils mäßig differenziert

G 3: schlecht differenziert

teils mäßig, teils schlecht differenziert

teils gut, teils mäßig, teils schlecht differenziert

1) 1 weiteres Adenokarzinom war unbestimmt

Von den 54 Adenokarzinomen waren 17 (32%) gut differenziert, einschließlich des einen muzinösen Adenokarzinoms. Mäßig oder teils mäßig, teils gut differenziert waren mit 25 Fällen (46%) die meisten aller Adenokarzinome. Bei 11 Patienten (20%) wurde ein schlecht differenziertes bzw. ein teils mäßig, teils schlecht bzw. ein teils gut, teils mäßig, teils schlecht differenziertes Karzinom festgestellt (Tab. 29).

Alle 3 Zystadenokarzinome waren gut differenziert.

Bei den endokrinen sowie den gemischten Tumoren entfällt die Bestimmung des Differenzierungsgrades, wie auch bei den beiden undifferenzierten Karzinomen.

4.3.3. Histologische Ausbreitung des Tumors

Tab. 30: Ausbreitung und Metastasierung

Infiltration des peripankreatischen Fettgewebes			
NEIN	33+11	58%	
JA	19+5	33%	
UNBESTIMMT	4+2	8%	
Infiltration des Choledochus			
NEIN	16+3	40%	
JA	27+22	59%	
UNBESTIMMT	3+2	7%	
Infiltration der Duodenalwand			
NEIN	23+10	52%	
JA	27+4	43%	
UNBESTIMMT	1+2	4%	
Infiltration von Lymphknoten			
NEIN	59+14	83%	
JA	2+1	4%	
UNBESTIMMT	1+1	2%	

Bei der histologischen Untersuchung der Ausbreitung und Metastasierung von Pankreaskarzinomen in die unmittelbare Umgebung (Tab. 30) zeigte sich, daß der Choledochus zu 59% am häufigsten infiltriert war. Die Duodenalwand war in 43% und das peripankreatische Fettgewebe in 33% mit einer Infiltration befallen.

Eine Infiltration in sonstige Nachbarorgane wurde nur bei 3 Patienten festgestellt. Davon war einmal die Magenwand sowie das Ligamentum gastrocolicum, im zweiten Fall das Jejunum und beim dritten Patienten das Mesocolon transversum betroffen.

Tab. 31: Infiltration großer Gefäße

Infiltration großer Gefäße			
NEIN	39+15	75%	
JA	15+1	22%	
UNBESTIMMT	2+0	3%	

In 16 Fällen (22%) waren große Gefäße infiltriert. Davon war bei 12 Patienten nur die V. portae, bei 2 die V. mesenterica superior betroffen. In den restlichen 2 Fällen war neben der V. portae einmal zusätzlich noch die V. cava inferior, bei dem anderen die A. hepatica mitinfiltriert (Tab. 31).

Bei 17 Patienten (24%) wurde die V. portae mitreseziert, wobei sich in 3 Fällen der Verdacht auf eine Infiltration histologisch nicht bestätigen ließ. Die V. mesenterica superior wurde insgesamt zweimal, die A. hepatica einmal entfernt, der Patient mit Infiltration der V. cava konnte nicht kurativ operiert werden, da eine Resektion dieses Gefäßes nicht möglich war.

Tab. 32: Histologische Ausbreitung des Pankreaskarzinoms

Einbruch in die Perineuralscheiden	n	%
UNTERSUCHT	43+13	
NEIN	14+10	43%
JA	29+3	57%
Einbruch in Lymphgefäße	n	%
UNTERSUCHT	52+15	
NEIN	17+10	40%
JA	35+4	58%
Veneneinbrüche	n	%
UNTERSUCHT	44+13	
NEIN	31+10	72%
JA	13+3	28%

Das Resektionspräparat wurde vom Pathologen noch auf einen metastatischen Einbruch in die Perineuralscheiden, in Lymphgefäße und auf Veneneinbrüche untersucht (Tab. 32).

In 57% konnte ein Einbruch des Karzinoms in die Perineuralscheiden nachgewiesen werden. In 58% zeigte sich ein Einbruch in die Lymphgefäße und in 28% konnten Veneneinbrüche festgestellt werden.

4.9.4. pT-Klassifikation

Tab. 33: pT-Klassifikation (AJC)

pT-Klassifikation		Pankreaskarzinom		AJC 1978	
				duktal	nicht duktal
TU $\leq$ 2 cm	pT 1	2	4%	0	0%
2 cm $<$ TU $\leq$ 6 cm	pT 2	2	4%	3	19%
TU $>$ 6 cm	pT 3	1	2%	2	13%
in Nachbarschaft infiltriert	pT 4	49	88%	10	63%

Tab. 34: pT-Klassifikation (HAMBURG-MAINZ)

pT-Klassifikation		Pankreaskarzinom		HAMBURG-MAINZ	
				duktal	nicht duktal
TU auf Pankr. begrenzt	pT 1	5	9%	5	31%
TU überschrr. Pankreas	pT 2	2	4%	7	44%
TU infiltr. benachbarte Organe	pT 3	47	84%	3	19%

Die pT-Klassifikationen wurden einmal nach der AJC-Einteilung (Tab. 33) und einmal nach der Hamburg-Mainz-Einteilung (Tab. 34) vorgenommen.

Die pT-Klassifikation nach AJC schlüsselt die auf das Pankreas beschränkten Karzinome in ihrer Größe auf. So werden unter pT1 alle Karzinome zusammengefaßt, die auf das Pankreas begrenzt und kleiner oder gleich 2 sind. Bei pT2 liegt die Tumorgöße zwischen 2 und 6 cm, bei pT3 über 6 cm, wobei jeweils wieder die Begrenzung auf das Pankreas vorausgesetzt wird. In der Gruppe von pT4 gehören alle in die Nachbarschaft infiltrierenden Karzinome. Nach dieser Klassifikation waren im Erlanger Krankengut 2 Patienten in Klasse pT1, 5 Patienten in pT2, 3 Patienten in pT3 und 59 Patienten (82%) in pT4.

Bei der pT-Klassifikation nach Hamburg-Mainz ist nur die Begrenzung bzw. die Ausbreitung des Tumors, nicht seine Größe, von Bedeutung. So werden unter pT1 alle auf das Pankreas begrenzte Karzinome zusammengefaßt, pT2 enthält die Karzinome, die das Pankreas überschreiten und pT3 alle die benachbarten Organe infiltrierenden Karzinome. Nach dieser Klassifikation wurden 10 Patienten in pT1, 9 Patienten in pT2 und 50 Patienten in pT3 eingeteilt.

Bei 3 Patienten war eine pT-Klassifikation nicht möglich.

Bei den pT-Klassifikationen, vor allem bei der pT-Klassifikation nach Hamburg-Mainz, ist eine Unterscheidung zwischen duktalem und nicht duktalem Karzinom sehr aufschlußreich. So sind 9% der duktaalen Karzinome auf das Pankreas lokalisiert, jedoch 31% der nicht duktaalen Karzinome, also wesentlich häufiger. 4% der duktaalen Karzinome überschreiten lediglich das Pankreas, infiltrieren also nur das peripankreatische Fettgewebe, während 84% der duktaalen Karzinome bei Diagnosestellung bereits Nachbarorgane infiltriert haben. Beim nicht duktaalen Karzinom dagegen wurde in 44% das Pankreas überschritten, eine Infiltration von Nachbarorganen lag jedoch nur in 19% vor. Bei diesen Zahlen muß man allerdings berücksichtigen, daß nur 15 Patienten mit nicht duktaalem Karzinom in die pT-Klassifikation eingeteilt wurden.

Tab. 35: Korrelation zwischen Tumorgröße und Überschreiten des Pankreas beim duktalem Karzinom

TU-Größe	n	pT4 (AJC)	pT3 (HM)
1 - 20 mm	6	4 67%	4 67%
21 - 30 mm ¹	20	18 90%	18 90%
31 - 40 mm	10	9 90%	8 80%
41 - 50 mm	7	7 100%	6 86%
51 - 60 mm	5	5 100%	5 100%
≥ 60 mm ²	5	4 80%	4 80%
n-total	53 ¹	47 ² 89%	45 ³ 85%

1 Ein Patient mit unbestimmter TU-Größe

2 Ein Patient mit TU 60 mm, gleichzeitig lokalisiert

3 Zwei Patienten mit unbestimmter TU-Größe, hier nicht eingeteilt

Tab. 36: Korrelation zwischen Tumorgröße und Überschreiten des Pankreas beim nicht duktalem Karzinom

TU-Größe	n	pT4 (AJC)	pT3 (HM)
1 - 20 mm	0	0	0
21 - 30 mm	1	0 0%	0 0%
31 - 40 mm	2	2 100%	1 50%
41 - 50 mm	1	0 0%	0 0%
51 - 60 mm	2	1 50%	0 0%
60 mm	9	7 78%	2 22%
n-total	15 ¹	10 67%	3 20%

1 Ein Patient mit ektopischem Pankreas nicht eingeteilt

Die Tabellen 35 und 36 zeigen die Korrelation zwischen der eigentlichen Tumorgroße und einem Überschreiten der Pankreasgrenzen durch das Karzinom.

Beim duktalem Karzinom (Tab. 35) hatte in 4 von 6 Fällen (67%) der Tumor bei einer Größe von bis zu 20 mm das Pankreas nicht nur überschritten (pT 4, AJC), sondern bereits Nachbarorgane infiltriert. Der kleinste diagnostizierte Tumor war dabei 15 mm und auf das Pankreas lokalisiert. Am häufigsten wurde beim duktalem Karzinom eine Tumorgroße von 21 bis 40 mm diagnostiziert. Von diesen Karzinomen hatten 90% das Pankreas überschritten und bei 86% lag eine Infiltration in Nachbarorgane vor.

Beim nicht duktalem Karzinom sieht das Bild etwas anders aus (Tab. 36). Das kleinste Karzinom das in die Nachbarschaft infiltriert war, lag bei einer Größe von 38 mm; der Befall eines Nachbarorgans war erstmals bei einem Karzinom mit einer Größe von 40 mm feststellbar. Mit 9 von 15 nicht duktalem Karzinomen lag die Tumorgroße größtenteils über 60 mm. In dieser Gruppe war das Pankreas zwar bereits in 78% überschritten, aber nur in 22% lag eine Infiltration von Nachbarorganen vor.

Ein Vergleich zwischen den Tabellen 35 und 36 zeigt, daß ein Überschreiten des Pankreas durch das duktales Karzinom schon bei sehr kleinen Tumorgößen auftritt, also anscheinend unabhängig von dem Durchmesser des Tumors ist. Außerdem sind beim duktalem Karzinom bei einem Überschreiten der Pankreasgrenzen in den meisten Fällen zusätzlich bereits Nachbarorgane infiltriert. Dagegen wurde beim nicht duktalem Karzinom ein Überschreiten der Pankreasgrenzen erst ab einer Tumorgroße von 38 mm gefunden. Eine Infiltration von Nachbarorganen kommt bei den nicht duktalem Karzinomen in nur 3 von 15 Fällen (20%) vor, bei den duktalem Karzinomen in 85%.

Daß keine feste Korrelation zwischen Tumorgröße und dem Überschreiten des Pankreas aufgestellt werden kann, zeigt die Tatsache, daß bei einem Patienten mit duktalem Karzinom der Tumor bei einer Größe von mehr als 60 mm immer noch lokalisiert war.

4.9.5. Histologische Untersuchung der Lymphknoten

Tab. 35: Anzahl der untersuchten Lymphknoten und der Lymphknotenmetastasen

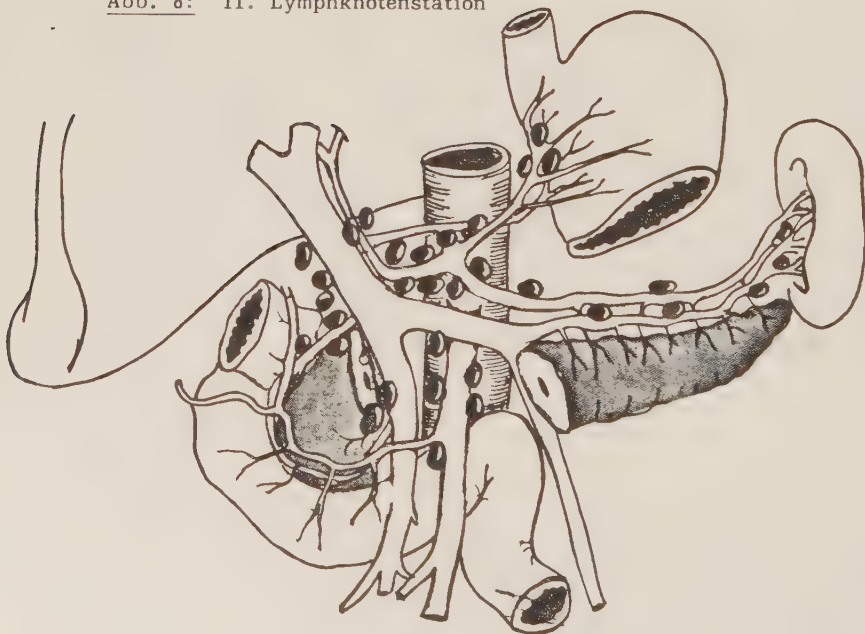
		duktal	nicht duktal
Anzahl der untersuchten Lymphknoten	Mittelwert	48,1	25,9
Anzahl der Lymphknoten mit Metastasen	Mittelwert	4,9	2,1

Von den 72 resezierten Patienten wurde bei 65 (90%) eine histologische Untersuchung der Lymphknoten durchgeführt. Dabei wurden zwischen 1 und 84 Lymphknoten untersucht, im Durchschnitt 48,1 Lymphknoten beim duktalem Karzinom und 25,9 Lymphknoten beim nicht duktalem Karzinom. Metastatisch durchsetzt waren beim duktalem Karzinom im Durchschnitt 4,9 Lymphknoten, beim nicht duktalem Karzinom 2,1 Lymphknoten. Auf die durchschnittliche Anzahl der untersuchten Lymphknoten bezogen, waren ca. 10% aller untersuchten Lymphknoten beim duktalem Karzinom Metastasen, beim nicht duktalem Karzinom ca. 8% (Tab. 35).

Abb. 7: I. Lymphknotenstation



Abb. 8: II. Lymphknotenstation



Tab. 38a: Untersuchung der regionalen Lymphknoten der I. Station

	duktal	nicht duktal
LK pankreaticoduodenal o. Unterscheidung		
untersucht ¹	35	7
histolog. frei ²	14 40%	6 86%
histolog. Met. ³	21 60%	1 14%
LK pankreaticoduodenal anterior		
untersucht	7	1
histolog. frei	3 43%	1 100%
histolog. Met.	4 57%	0 0%
LK pankreaticoduodenal posterior		
untersucht	10	0
histolog. frei	3 30%	0 0%
histolog. Met.	7 70%	0 0%
LK suprapankreatisch - Kopfregion		
untersucht	45	9
histolog. frei	31 69%	7 78%
histolog. Met.	14 31%	2 22%
LK suprapankreatisch - Körper-Schwanz-Region		
untersucht	31	8
histolog. frei	24 77%	7 88%
histolog. Met.	7 23%	1 12%
LK infrapankreatisch - Kopfregion		
untersucht	43	8
histolog. frei	31 72%	6 75%
histolog. Met.	12 28%	2 25%
LK infrapankreatisch - Körper-Schwanz-Region		
untersucht	30	7
histolog. frei	25 83%	5 71%
histolog. Met.	5 17%	2 29%
LK lienal		
untersucht	5	3
histolog. frei	4 80%	2 67%
histolog. Met.	1 20%	1 33%
LK gastroepiploici dextri		
untersucht	34	7
histolog. frei	33 97%	6 86%
histolog. Met.	1 3%	1 14%

Tab.38b: Untersuchung der regionalen LK der II. Station

LK Leberpforte	duktal		nicht duktal	
untersucht	38		7	
histolog. frei	27	71%	5	71%
histolog. Met.	11	29%	2	29%
LK coeliacal				
untersucht	31		7	
histolog. frei	28	90%	6	86%
histolog. Met.	3	10%	1	14%
LK mesenterici superiores				
untersucht	31		6	
histolog. frei	27	87%	6	100%
histolog. Met.	4	13%	0	0%
LK paraaortal, oben				
untersucht	27		5	
histolog. frei	25	93%	4	80%
histolog. Met.	2	7%	1	20%

Tab.38c: Untersuchung der juxtaregionalen Lymphknoten
(nur duktaie Karzinome)

	n	%
LK mesenteriale		
untersucht	3	
histolog. frei	3	100%
histolog. Met.	0	0%
LK an Colica media		
untersucht	5	
histolog. frei	5	100%
histolog. Met.	0	0%
LK paraaortal, unten		
untersucht	1	
histolog. frei	1	100%
histolog. Met.	0	0%

Die Abbildungen 7 und 8 geben einen anatomischen Überblick über die regionalen Lymphknotengruppen der ersten und zweiten Station für die Bauchspeicheldrüse.

Die Tabellen 38a und 38b enthalten das Ergebnis der histologischen Untersuchung der regionalen Lymphknotengruppen beim duktalem und nicht duktalem Karzinom. Die Tabelle 38c enthält das Ergebnis der Untersuchung der juxta regionalen Lymphknoten, die nur vereinzelt bei Patienten mit duktalem Karzinom durchgeführt wurde. Dabei konnten in keinem Fall Lymphknotenmetastasen nachgewiesen werden.

Fußnoten zu Tab. 38a.:

- 1 Anzahl der untersuchten Patienten
- 2 Anzahl der untersuchten Patienten ohne nachgewiesene Lymphknotenmetastasen
- 3 Anzahl der untersuchten Patienten mit nachgewiesenen Lymphknotenmetastasen

Tab.39a: pN-Klassifikation (AJC) 1978

pN-Klassifikation (AJC) 1978					
		duktal		nicht duktal	
keine Metastasen	pN 0	12	25%	6	46%
eine regionale Gruppe befallen	pN 1	16	33%	4	31%
zwei oder mehrere regionale Gruppen befallen	pN 2	24	49%	3	23%
Befall juxta regionaler LK	pN 4	0	0%	0	0%
unbestimmt		4	7%	3	19%

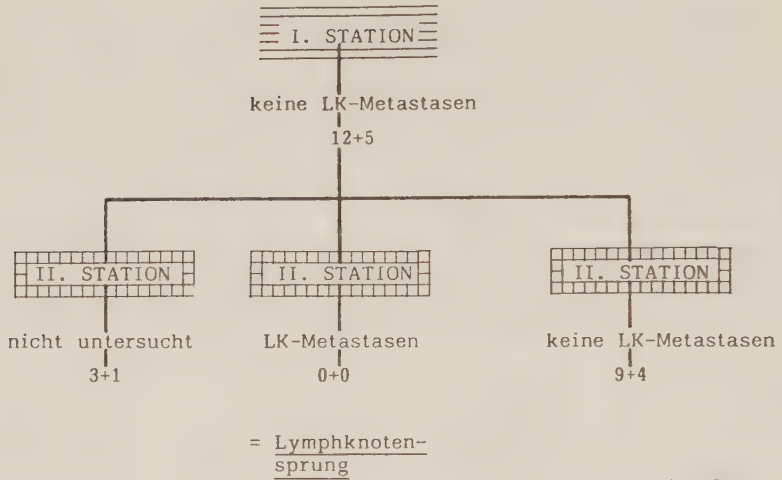
Tab.39b: pN-Klassifikation (HAMBURG-MAINZ)

pN-Klassifikation (HAMBURG-MAINZ)					
		duktal		nicht duktal	
keine LK-Metastasen	pN 0	12	25%	6	46%
regionale LK-Metastasen	pN 1	40	82%	7	54%
überregionale LK-Metastasen	pN 2	0	0%	0	0%
unbestimmt		4	7%	2	19%

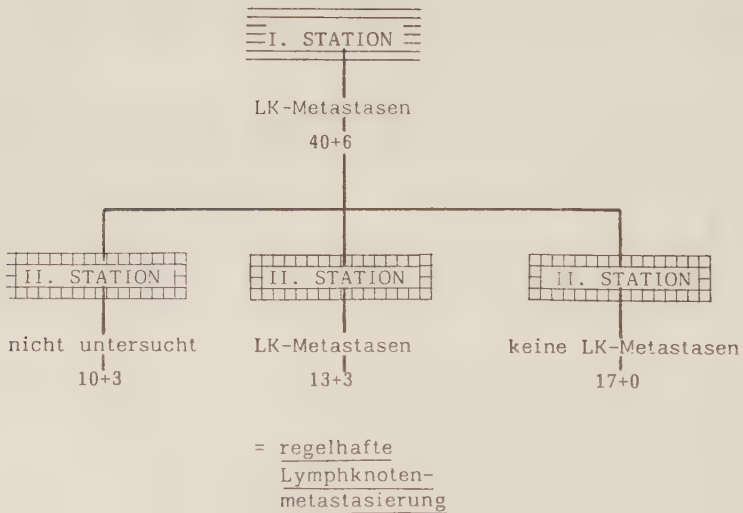
Die pN-Klassifikation wurde einmal nach AJC (Tab.39a) und einmal nach Hamburg-Mainz (Tab. 39b) eingeteilt. Bei beiden Einteilungen bedeutet pN0, daß keine Lymphknotenmetastasen vorhanden waren. pN1 der Klassifikation nach AJC bedeutet, daß eine regionale Gruppe befallen ist, pN2, daß zwei oder mehrere regionale Gruppen befallen sind. Alle Patienten mit juxta regionalen Lymphknotenmetastasen gehören in die Klasse pN4. Bei der Klassifikation nach Hamburg-Mainz wird die Unterscheidung, ob eine regionale Gruppe oder mehrere regionale Gruppen befallen sind, nicht getroffen. Damit werden alle Patienten mit regionalen Lymphknotenmetastasen in die Klasse pN1 eingeteilt. pN2 enthält demnach alle Karzinome mit überregionalen Lymphknotenmetastasen.

Nach den beiden pN-Klassifikationen befanden sich somit in der Klasse pN0 12 Patienten (25%) mit duktalem und 6 Patienten (46%) mit nicht duktalem Karzinom. In 16 Fällen (33%) war beim duktalem Karzinom eine regionale Lymphknotengruppe befallen (pN1, AJC), in 24 Fällen (49%) waren bereits 2 oder mehrere regionale Gruppen befallen (pN2, AJC). Beim nicht duktalem Karzinom konnte bei 4 Patienten (31%) der Befall einer regionalen Lymphknotengruppe (pN1, AJC) nachgewiesen werden, bei 3 Patienten (23%) der Befall 2 oder mehrerer regionaler Gruppen (pN2, AJC). Insgesamt hatten also 40 Patienten (82%) mit duktalem Karzinom, bei denen eine histologische Untersuchung der entnommenen Lymphknoten stattfand, einen metastatischen Befall regionaler Lymphknoten (pN1, Hamburg-Mainz). Bei den nicht duktalem Karzinomen fanden sich in 7 Fällen (54%) regionale Lymphknotenmetastasen (pN1, Hamburg-Mainz). Ein Befall juxta regionaler Lymphknoten (pN4, AJC; pN2, Hamburg-Mainz) konnte bei keinem der 8 untersuchten Patienten, alle mit duktalem Karzinom, nachgewiesen werden.

Tab. 40a : Untersuchung der Lymphknoten der II. Station bei metastasenfreier I. Station



Tab. 40b: Untersuchung der Lymphknoten der II. Station bei Metastasen der I. Station



Aus den Tabellen 40a und 40b ist ersichtlich, daß bei insgesamt 63 Patienten (88%) Lymphknoten der ersten Station untersucht wurden, und zwar bei 52 Patienten mit duktalem und bei 11 Patienten mit nicht duktalem Karzinom. Nach Tab. 40a waren bei 12 Patienten mit duktalem und 5 Patienten mit nicht duktalem Karzinom keine Lymphknotenmetastasen der ersten Station nachweisbar. Von diesen, insgesamt 17 Patienten, wurden in 4 Fällen die zweite Station der regionalen Lymphknoten nicht mehr untersucht. 9 der 12 Patienten mit duktalem Karzinom und metastasenfrier ersten Lymphknotenstation, hatten auch keinen Befall der zweiten Station. Das gleiche gilt für 4 der 5 Patienten mit nicht duktalem Karzinom, bei denen die erste Station metastasenfrie war. Bei keinem Patienten mit freier erster Station konnte eine Lymphknotenmetastasierung in der zweiten Station festgestellt werden. Somit gab es in keinem Fall einen sog. "Lymphknotensprung".

Tab. 40b zeigt, daß bei 40 Patienten mit duktalem und 6 Patienten mit nicht duktalem Karzinom die erste Station der regionalen Lymphknoten metastatisch befallen war. Bei insgesamt 13 Patienten dieser Gruppe wurde die zweite Station nicht untersucht. In der ersten Station Lymphknotenmetastasen, die zweite Station jedoch metastasenfrie, ergab sich bei 17 Patienten mit duktalem und keinem Patienten mit nicht duktalem Karzinom. Lymphknotenmetastasen in der ersten und in der zweiten Station befanden sich bei 13 Patienten mit duktalem und 3 Patienten mit nicht duktalem Karzinom. In dieser Konstellation wird die sog. "regelmäßige Lymphknotenmetastasierung" beschrieben.

Tab. 41 : Anzahl der untersuchten Lymphknoten vor und nach 1978

Anzahl der untersuchten Lymphknoten	1961 - 1977	1978 - 1981
0	4+3	-
1 - 10	4+2	1+1
11 - 20	-	1+2
21 - 30	-	4+3
31 - 40	-	9+1
41 - 50	-	6+2
≥ 50	-	19+1
unbestimmt	8+1	-
n total	16+6	40+10

Tab. 41 zeigt die Entwicklung der Lymphknotenuntersuchung im Laufe der Jahre. So wird deutlich, daß die 7 Patienten, bei denen keine Lymphknotenuntersuchung stattfand, zwischen 1961 und 1977 operiert wurden. Auch die 9 Patienten mit unbestimmter Anzahl der untersuchten Lymphknoten gehören in diese Zeitspanne. Bei den restlichen 6 der 22 bis 1977 operierten Patienten wurde auch nur zwischen 1 und 10 Lymphknoten histologisch aufgearbeitet.

Anders bei den 50 Patienten, die zwischen 1978 und 1981 operiert wurden: in 28 Fällen konnten mehr als 40 Lymphknoten entfernt werden, nur bei 5 Patienten wurden weniger als 20 Lymphknoten entfernt.

So wird deutlich, daß erst ab 1978 eine größere Anzahl von Lymphknoten mit der Operation entfernt und histologisch untersucht wurden.

Tab. 42: Anzahl der untersuchten Lymphknoten und der Lymphknotenmetastasen bei systematischer Lymphknotendissektion und duktalem Karzinom

Operationsmethode	partielle DP	subtotale DP	totale DP
Anzahl der untersuchten LK	32	51	55
Anzahl der LK mit Metastasen	4,8	3,8	5,8
Anzahl der Patienten	5	12	17

Die Tabelle 42 enthält die Anzahl der untersuchten Lymphknoten und der Lymphknotenmetastasen bei Resektionen mit systematischer Lymphknotendissektion nach den einzelnen Operationsmethoden aufgeschlüsselt. Diese Untersuchung wurde nur bei Patienten mit einem duktalem Karzinom durchgeführt, da nur in 7 Fällen bei nicht duktalem Karzinom eine systematische Lymphknotendissektion stattfand.

Vergleicht man die 3 Operationsmethoden, bei denen eine systematische Lymphknotendissektion durchgeführt wurde, so zeigt sich, daß bei der totalen Duodenopankreatektomie mit einer durchschnittlichen Anzahl von 55 die meisten Lymphknoten entfernt werden konnten. Mit der subtotalen Duodenopankreatektomie wurden mit durchschnittlich 51 untersuchten Lymphknoten pro Dissektionspräparat eine nur wenig geringere Anzahl erreicht. Demgegenüber fallen die bei der partiellen Duodenopankreatektomie durchschnittlich nur 32 untersuchten Lymphknoten weit ab.

Die Anzahl der histologisch nachgewiesenen Lymphknotenmetastasen liegen bei allen 3 Operationsmethoden etwa in gleicher Höhe. Die geringen Schwankungen sind aufgrund der doch relativ geringen Patientenzahl, statistisch nicht aussagekräftig.

4.10. Stadieneinteilung des Pankreaskarzinoms

Tab. 43: Stadieneinteilung nach Hermreck

Stadieneinteilung nach HERMRECK et al. 1974	
Stadium I:	lokale Erkrankung
Stadium II:	Invasion umgebenden Gewebes, z.B. Duodenum
Stadium III:	regionale Lymphknotenmetastasen
Stadium IV:	generalisierte Erkrankung

Tab. 44: Stadieneinteilung nach Hollender und Meyer 1978

Stadieneinteilung nach HOLLENDER und MEYER 1978	
Stadium I:	lokalisierter Tumor ohne LK-Metastasen
Stadium II:	lokalisierter Tumor mit regionalen LK-Metastasen
Stadium III:	Tumor mit Befall der Nachbarorgane
Stadium IV:	Tumor mit Fernmetastasen

Tab. 45: Stadieneinteilung des National Cancer Instituts, USA

Stadieneinteilung des NATIONAL CANCER INSTITUTS, USA (Cubilla 1978)	
Stadium I:	lokalisiert, auf Pankreas bzw. periampulläre Region beschränkt
Stadium II:	regionale LK-Metastasen, bei Pankreaskarzinom auch Befall von Nachbarorganen
Stadium III:	Fernmetastasen, einschließlich LK-Metastasen jenseits der regionalen Region

Tab. 46: Erlanger Stadieneinteilung¹⁾

ERLANGER Stadieneinteilung					
Kriterien	M0-R0				M1 und oder R1,2
	pN 0	pN 1	pN 2	pN 4	
pT 1	I	II	III		IVb
pT 2					
pT 3					
pT 4	IVa				

Tab. 47a: Ergebnisse der Stadieneinteilung (Gesamtpatienten-
gut)

Stadieneinteilung nach	I	II	III	IV
HERMRECK	4 (6%)	13 (20%)	48 (74%)	
HOLLENDER u. MEYER	4 (6%)	3 (5%)	58 (89%)	
NATIONAL CANCER INSTITUT	4 (6%)	60 (92%)	0 (0%)	
ERLANGER STA- DIENEINTEILUNG	4 (6%)	1 (2%)	2 (3%)	IVa 39 (60%) IVb 19 (29%)

1) PTM-Einteilung erfolgte nach der AJC-Klassifikation

Tab. 47b: Ergebnisse der Stadieneinteilung (nicht duktales Karzinom¹⁾)

Stadieneinteilung nach	I	II	III	IV
HERMRECK	1 (8%)	4 (33%)	7 (58%)	0
HOLLENDER u. MEYER	1 (8%)	1 (8%)	10 (83%)	0
NATIONAL CANCER INSTITUT	1 (8%)	11 (8%)	0	-
ERLANGEN	1 (8%)	1 (8%)	0	IVa 7 (58%) IVb 3 (23%)

Tab. 47c: Ergebnisse der Stadieneinteilung (duktales Karzinom²⁾)

Stadieneinteilung nach	I	II	III	IV
HERMRECK	3 (6%)	9 (17%)	41 (77%)	0
HOLLENDER u. MEYER	3 (6%)	2 (4%)	48 (91%)	0
NATIONAL CANCER INSTITUT	3 (6%)	50 (94%)	0	-
ERLANGEN	3 (6%)	0	2 (4%)	IVa 32 (60%) IVb 16 (30%)

1) 12 Patienten in Stadien eingeteilt

2) 53 Patienten in Stadien eingeteilt

Bei 7 Patienten war eine Stadieneinteilung aufgrund ungenügender oder ganz fehlender histologischer Lymphknotenuntersuchung nicht möglich. Auch bei dem Patienten mit einem ektopisch gelegenen Pankreaskarzinom wurde keine Stadieneinteilung vorgenommen, da es nur lokal reseziert wurde.

Die einzelnen Stadieneinteilungen unterscheiden sich vor allem dadurch, an welche Stelle die Kriterien "Infiltration des umgebenden Gewebes" (oder "Befall der Nachbarorgane") und "regionale Lymphknotenmetastasen" gesetzt wurden, sowie ob die Tumorgroße und die Kurabilität mit berücksichtigt wurden.

So hat Hermreck alle Patienten, die einen Befall des umgebenden Gewebes ohne Lymphknotenmetastasen aufweisen, in sein Stadium II zusammengefaßt. Hollender und Meyer teilen nur lokalisierte Karzinome, jedoch mit regionalen Lymphknotenmetastasen in Stadium II ein. Die Erlanger Stadieneinteilung berücksichtigt auch noch das Kriterium der Tumorgroße. Alle lokalisierten Karzinome ohne Lymphknotenmetastasen gehören zwar auch, wie bei allen anderen Stadieneinteilungen in Stadium I, jedoch nur bis zu einer Tumorgroße von bis 6 cm. Alle Karzinome über 6 cm, aber noch lokalisiert, werden bereits in Stadium II eingeteilt. Stadium II der Erlanger Stadieneinteilung, enthält weiterhin alle auf das Pankreas beschränkten Tumore, mit einer Metastasierung in regionale Lymphknoten, jedoch wird hier im Gegensatz zur Einteilung nach Hollender und Meyer noch unterschieden, ob nur eine regionale Lymphknotengruppe oder mehrere befallen sind. Karzinome mit einem Befall mehrerer regionaler Lymphknotenstationen werden bereits in Stadium III eingeteilt. Für das Stadium III nach Hollender und Meyer ist der Befall von Nachbarorganen erforderlich, für das Stadium III nach Hermreck regionale Lymphknotenmetastasen. Die Einteilung des National Cancer Instituts faßt die metastatische Durchsetzung von regionalen Lymphknoten und von Nachbarorganen in ihr Stadium II zusammen.

Fernmetastasen bzw. Lymphknotenmetastasen jenseits der regionalen Region werden bei allen Stadieneinteilungen zu Stadium IV gerechnet, beim National Cancer Institut zu Stadium III, da hier kein Stadium IV existiert.

Erlangen unterteilt jedoch sein Stadium IV noch in IVa und IVb. Alle Karzinome mit Fernmetastasen oder R_{1,2}-Klassifikation gehören in IVb. Zu Stadium IVa gehören somit alle das Pankreas überschreitenden bzw. die Nachbarorgane infiltrierenden Tumore, die kurativ, also ohne Residualtumor zurückzulassen, reseziert wurden, sowie alle kurativ resezierten Karzinome mit dem Befall mehrerer regionaler oder auch juxta regionaler Lymphknotenstationen.

Hermreck sieht demnach regionale Lymphknotenmetastasen maligner an, als eine Invasion des umgebenden Gewebes, das National Cancer Institut setzt beide gleich, für Hollender und Meyer, sowie Erlangen dagegen stellt die Invasion von Nachbarorganen eine ungünstigere Konstellation dar.

Erlangen ist die einzige Stadieneinteilung, die zusätzlich noch die Tumorgroße sowie die Kurabilität berücksichtigt.

In Zahlen ausgedrückt, ergibt sich folgendes Ergebnis (Tab. 47a):

Bei allen Stadieneinteilungen kamen 4 Patienten (6%) in Stadium I. Damit fand sich kein lokalisierter Tumor mit einer Größe von mehr als 6 cm.

13 Patienten (20%) hatten eine Invasion des umgebenden Gewebes ohne regionale Lymphknotenmetastasen (Hermreck, Stadium II), 3 Patienten einen lokalisierten Tumor mit regionalen Lymphknotenmetastasen (Hollender und Meyer, Stadium II) und ein Patient mit einem lokalisierten Tumor, größer als 6 cm mit nur einer regionalen Lymphknotenstation befallen (Erlanger Stadium II).

Zwei Patienten hatten einen lokalisierten Tumor mit einem Befall von 2 oder mehreren regionalen Lymphknotenstationen (Erlanger Stadium III).

Ein Befall von Nachbarorganen fand sich in 58 (89%) Fällen (Hollender und Meyer, Stadium III), regionale Lymphknotenmetastasen in 48 (74%) Fällen (Hermreck, Stadium III).

Ein Befall von Nachbarorganen oder auch regionalen Lymphknotenmetastasen wurde bei 60 (93%) Patienten (National Cancer Institut, Stadium II) festgestellt.

Bei 39 Patienten (60%) war entweder die Nachbarschaft bereits infiltriert oder auch zwei oder mehrere regionale Lymphknotenstationen befallen. Sie kamen unter der Voraussetzung, daß bei ihnen mit dem operativen Eingriff eine kurative Resektion erreicht werden konnte, ins Erlanger Stadium IVa.

In 19 Fällen (29%) mit einer Infiltration der Nachbarschaft und einem Befall mehrerer Lymphknotenstationen war keine Kurabilität erzielt worden. Diese Patienten wurden somit ins Erlanger Stadium IVb eingeteilt.

Fernmetastasen lagen in keinem der 72 resezierten Patienten vor, so daß aufgrund dieser Tatsache kein Patient ins Erlanger Stadium IVb eingeteilt wurde.

Die Tabellen 47b und 47c enthalten die Ergebnisse der Stadieneinteilungen für duktales und nicht duktales Karzinom. 53 Patienten mit duktalem Karzinom und 12 Patienten mit nicht duktalem Karzinom wurden in die verschiedenen Stadien eingeteilt. Soweit trotz der relativ kleinen Anzahl nicht duktales Karzinome überhaupt ein Vergleich gezogen werden kann, ergibt sich zwischen beiden Gruppen kaum ein Unterschied. So sind 90% aller duktales Karzinome bei Diagnosestellung bereits in Stadium IV der Erlanger Einteilung. Das gleiche gilt für 83% der nicht duktales Karzinome.

4.11. Überlebensraten beim duktalem Pankreaskarzinom

Die einzelnen Überlebensraten wurden nur für Patienten mit duktalem Karzinom errechnet, da die Gruppe der Patienten mit nicht duktalem Karzinom für eine statistische Berechnung dieser Art zahlenmäßig zu niedrig ist. Auch die Anzahl der Patienten mit reseziertem duktalem Karzinom ist für eine Berechnung der Überlebensraten nach statistischen Gesichtspunkten noch relativ gering, so daß die folgenden Auswertungen immer unter diesem Gesichtspunkt betrachtet werden müssen.

4.11.1. Alterskorrigierte Überlebensraten mit und ohne Einbeziehung der postoperativen Letalität

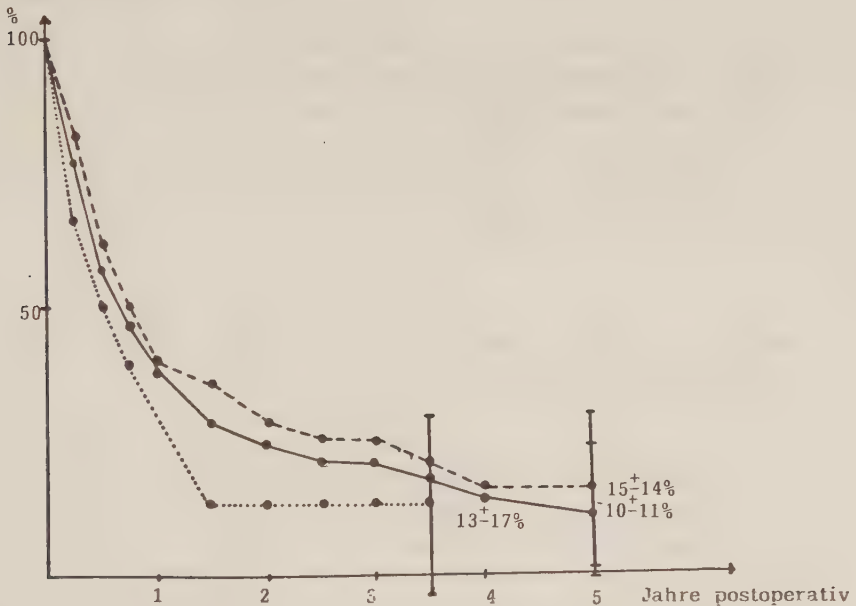


Abb. 9: Alterskorrigierte Überlebensraten einschließlich postoperativ verstorbener Patienten

- reseziert (Gesamtzahl) n = 56
- - - kurativ reseziert n = 38
- ... nicht kurativ reseziert n = 18

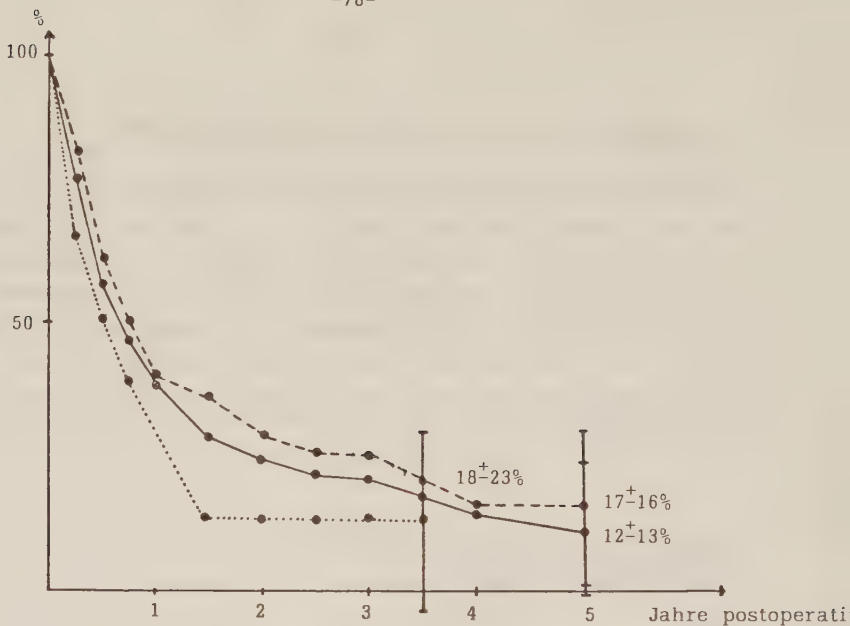


Abb. 10: Alterskorrigierte Überlebensraten ausschließlich postoperativ verstorbener Patienten

●—● resezirt	n = 47
●- - ● kurativ resezirt	n = 34
●...● nicht kurativ resezirt	n = 13

Abb. 9 und Abb. 10 zeigen die alterskorrigierten Überlebensraten aller Patienten mit reseziertem duktalem Pankreaskarzinom.

Abb. 9 zeigt die alterskorrigierten Überlebensraten aller Patienten mit reseziertem duktalem Karzinom, einschließlich der postoperativ verstorbenen Patienten. Dabei ergab sich für 56 Patienten mit reseziertem duktalem Karzinom eine 5-Jahres-Überlebensrate von $10^{+11}\%$. Für die 38 Patienten, bei denen ein kurativer Eingriff möglich war, liegt dieser Wert bei $15^{+14}\%$. Von den 18 Patienten, bei denen ein kurativer Eingriff nicht gelang, wurde keiner länger als 3 1/2 Jahre beobachtet, so daß für diese Gruppe nur eine 3,5-Jahres-Überlebensrate errechnet werden konnte. Diese lag bei $13^{+17}\%$.

Abb. 10 verdeutlicht die alterskorrigierten Überlebensraten aller resezierten Patienten mit duktalem Karzinom, wobei jedoch die postoperativ verstorbenen Patienten nicht mit einbezogen wurden. Der Sinn einer solchen Berechnung liegt darin, daß so die eigentlichen Überlebensraten für das Pankreaskarzinom bestimmt werden können, unabhängig von der verschiedenen hohen Operationsletalität. Danach liegt die 5-Jahres-Überlebensrate für die 47 Patienten mit reseziertem duktalem Karzinom und postoperativ nicht verstorben, bei $12 \pm 13\%$. Für die 34 kurativ resezierten Patienten liegt dieser Wert bei $17 \pm 16\%$. Die nicht kurativ, resezierten Patienten, wieder nur kürzer beobachtet, liegen mit ihrer 3,5-Jahres-Überlebensrate bei $18 \pm 23\%$.

Die relativ hohe Standardabweichung bei den angegebenen Überlebensraten verdeutlicht die eingeschränkte Aussagekraft dieser Angaben. Soweit dennoch eine Aussage getroffen werden kann, gibt es kaum einen Unterschied zwischen den Überlebensraten bei kurativ und nicht kurativ resezierten Patienten.

4.11.2. Mediane Überlebenszeiten

Tab. 48: Mediane Überlebenszeiten ohne postoperative Mortalität beim dukalen Karzinom

	n	St. IVa	St. IVb	mediane Überlebenszeit
A. Operationsmethode				
partielle DP	16	8 (50%)	5 (38%)	18 Monate
subtotale DP	14	10 (71%)	2 (14%)	11 Monate
totale DP	15	10 (67%)	3 (27%)	7 Monate
B. Syst. LK-Dissektion				
ohne Dissektion	17	5 (29%)	6 (41%)	15 Monate
mit Dissektion	30	23 (77%)	5 (20%)	7 Monate
C. Gefäßresektion				
ohne Gefäßresektion	35	21 (60%)	6 (23%)	11 Monate
mit Gefäßresektion	12	7 (58%)	5 (42%)	12 Monate
D. pN-Klassifikation				
N ₀	12	7 (58%)	2 (17%)	60 Monate
N ₁	13	11 (85%)	2 (15%)	9 Monate
N ₂	20	10 (50%)	7 (40%)	9 Monate
E. Kurabilität				
kurativ	34	29 (85%)	0 (0%)	10 Monate
nicht kurativ	13	0 (0%)	13 (100%)	13 Monate
F. Ohne Resektion				
Explorative Laparotomie	176	0 (0%)	176 (100%)	2 Monate
Umgehungsoperation	112	0 (0%)	112 (100%)	3 Monate

Tab. 49: Mediane Überlebenszeiten ohne postoperative Mortalität beim periampullären Karzinom

	n	St. Va	St. Vb	mediane Überlebenszeit
A. pN-Klassifikation				
N ₀	25	2 (8%)	0 (0%)	60 Monate
N ₁	8	0 (0%)	1 (13%)	8 Monate
N ₂	6	2 (33%)	0 (0%)	12 Monate
B. Ohne Resektion				
Explorative Laparatomie oder Umgehungsoperation	19	0 (0%)	19 (100%)	9 Monate

In Tabelle 48 sind die medianen Überlebenszeiten bei Patienten mit reseziertem duktalem Pankreaskarzinom. Die postoperativ verstorbenen Patienten sind nicht mit einbezogen. Die Berechnung der medianen Überlebenszeiten erfolgte unter dem Gesichtspunkt unterschiedlicher Kriterien. Dabei wurde untersucht, inwieweit die einzelne Operationsmethode, die Durchführung einer systematischen Lymphknotendisektion, die Resektion eines großen Gefäßes, die Einteilung in die pN-Klassifikation, die Kurabilität und die Resektion per se einen Einfluß auf die mediane Überlebenszeit haben. Um den Vergleich abzurunden, wurden in Tabelle 49 die medianen Überlebenszeiten ohne postoperative Mortalität für das periampulläre Pankreaskarzinom erstellt. Dabei wurden nur die Kriterien der pN-Klassifikation und der Resektion erfaßt.

Weder die Operationsmethode noch die systematische Lymphknotendisektion, die Resektion eines großen Gefäßes oder die Kurabilität scheinen einen Einfluß auf die mediane Überlebenszeit zu haben. Nur bei den Patienten, bei denen statt einer Resektion eine explorative Labaratomie oder eine Umgehungsoperation vorgenommen wurde, weisen eine wesentlich geringere mediane Überlebenszeit gegenüber den resezierten Patienten auf. Sie beträgt hier nur 2-3 Monate. Demgegenüber liegt bei den periampullären Karzinomen die mediane Überlebenszeit nach explorativer Labaratomie oder Umgehungsoperation bei immerhin 9 Monaten.

Das Auffälligste der Tab. 48 und 49 ist zweifelsohne die Gruppe der Patienten, deren Karzinom in die Klasse pNO eingeteilt wurde. Bei diesen Patienten war demnach keine Lymphknotenmetastasierung nachgewiesen worden. Mit über 60 Monaten ist hier die mediane Überlebenszeit sowohl beim duktalem Karzinom, als auch beim periampullären Karzinom gleich lang.

5. Eigene Ergebnisse im Vergleich mit der Weltliteratur

Die zusammengestellten Ergebnisse aus der Weltliteratur beziehen sich nur auf duktale Pankreaskarzinome. Die zum Vergleich aufgeführten Zahlen aus dem Erlanger Krankengut werden damit ebenfalls nur aus der Gruppe der dukталen Pankreaskarzinome entnommen.

5.1. Geschlechtsverteilung

Tab. 50: Geschlechtsverteilung

Autor	Anzahl der Patienten	männlich	weiblich
Andersson	146	88 (60%)	58 (40%)
Brooks	100	49 (49%)	51 (51%)
Coutsoftides	339	208 (61%)	131 (39%)
Forrest	232	135 (58%)	97 (42%)
Gudjonsson	100	57 (57%)	43 (43%)
Hermreck	348	206 (59%)	142 (41%)
Herzberg	303	183 (60%)	120 (40%)
Hines	28	12 (43%)	16 (57%)
Köhle	143	79 (55%)	64 (45%)
Krishna	141	71 (50%)	70 (50%)
Kümmerle	326	219 (67%)	119 (33%)
Mongé	119	83 (70%)	36 (30%)
Pollard	924	573 (62%)	351 (38%)
Reed	207	164 (79%)	43 (21%)
Re Mine	23	18 (78%)	5 (22%)
Richards	222	137 (62%)	85 (38%)
Sato	151	103 (68%)	48 (32%)
van Heerden	51	30 (59%)	21 (41%)
ERLANGEN	56	34 (61%)	22 (39%)

Untersucht man die Geschlechtsverteilung des Pankreaskarzinoms (Tab. 50), so wird deutlich, daß im Durchschnitt etwas mehr Männer als Frauen betroffen sind. Im Durchschnitt sind etwa 60% aller Patienten mit Pankreaskarzinom Männer. Auch in Erlangen waren die Männer mit 61% leicht in der Überzahl.

5.2. Durchschnittsalter

Tab. 51: Durchschnittsalter

Autor	Durchschnittsalter der Patienten (Jahre)
Andersson	59,8 - 66,7
Brooks	65
Forrest	60
Hermreck	64
Hines	59,5
Hoitsma	59,3
Hollender	64
Köhle	64,0 - 67,0
Krishna	65
Limburg	70
Mongé	55,6
Pollard	64
Reeds	60
Richards	63,4
Sato	56,6
Spohn	63,1 - 64,7
van Heerden	59,0
ERLANGEN	55,0 - 59,0

Das Durchschnittsalter liegt in den angegebenen Studien der Weltliteratur zwischen 55 und 70 Jahren (Tab. 51).

In Erlangen lag das Durchschnittsalter bei resezierten Patienten mit 55 Jahren somit an der unteren Grenze.

5.3. Anamnese der Patienten

5.3.1. Vorerkrankungen

Tab. 52: Vorerkrankungen

Autor	Vorerkrankungen		
	Cholelithiasis	Pankreatitis	Alkoholabusus
Andersson	25 %	-	-
Brooks	-	13 %	3 %
Kümmerle	-	9 %	-
Pollard	13,2 %	4,4 %	bis 17 %
Richards	12,5 %	3 %	3 %
ERLANGEN	7 %	5 %	-

Eine Erfassung der Vorerkrankungen bei Patienten mit Pankreas-karzinom findet sich in der Weltliteratur nur vereinzelt. So wird von Richards, Pollard und Andersson eine Cholelithiasis als Vorerkrankung in 12,5% bis 25% angegeben. Im eigenen Krankengut konnten Gallensteine nur in 7% nachgewiesen werden. Eine bereits vorhandene Pankreatitis wiesen Richards, Pollard, Kümmerle und Brooks in 3 - 13% nach; in Erlangen konnte sie in 5% nachgewiesen werden. Keine Angaben in der Weltliteratur konnten über eine bereits vorhandene Gastritis bzw. ein bestehendes Ulkus gefunden werden, die im Erlanger Krankengut immerhin bei 13% der Patienten als Vorerkrankung erfaßt wurde. Ein Alkoholabusus bestand nach Pollard immerhin in bis 17%, bei Richards in bis 3%. Im eigenen Krankengut konnten diesbezüglich keine Angaben gemacht werden.

5.3.2. Anamnesedauer

Tab. 53: Anamnesedauer

Autor	Anamnesedauer
Andersson	3,3 - 5 Monate
Björck	3 Monate
Cohen	9,9 Monate
Coutsoftides	3 - 6 Monate
Hoitsma	4,4 Monate
Knight	3,5 Monate
Köhle	4,5 Monate
Krishna	4 Monate
Kümmerle	3 - 4 Monate
Mongé	9,3 Monate
Moossa	4 Monate
Trede	4 - 9 Monate
ERLANGEN	3 - 12 Monate

Die durchschnittliche Anamnesedauer bei Patienten mit Pankreas-karzinom, also die Zeitspanne zwischen dem Auftreten der ersten Symptomatik und der Feststellung der Diagnose, wird in der Weltliteratur zwischen 3 und 10 Monaten angegeben. Im Erlanger Krankengut beträgt die Anamnesedauer bei 50% der dukta-len resezierten Patienten nur bis zu 3 Monate. Über 12 Monate von Beginn der Symptomatik bis zur Diagnosestellung war immerhin noch bei 14% festzustellen.

5.3.3. Symptome des Pankreaskarzinoms

Tab. 54: Symptome des Pankreaskarzinoms

Autor	Anzahl d. Patienten	Gelbsucht	Oberbauchschmerzen	Gewichtsverlust	Durchfall	Schwäche	Erbrechen	intestinale Blutung
Andersson	146	64 %	73 %	60 %	27 %	8 %	6 %	7 %
Brooks	100	37 %	-	39 %	9 %	-	-	-
Cohen	36	78 %	42 %	67 %	8 %	25 %	19 %	22 %
Coutsoftides	339	38 %	62 %	49 %		17 %		
Forrest	232	48 %	50 %	15 %	2 %			
Gudjonsson	100	32 %	72 %	75 %	12 %		33 %	
Hines	28	86 %	53 %	61 %				
Ihse	58	91 %	65 %	62 %				
Krishna	141	49 %	73 %	58 %	6 %		16 %	
Kümmerle	326	60 %	40 %	63 %		21 %	6 %	
Lansing	73	59 %	73 %		70 %			
Limburg	60	13 %	78 %	72 %			42 %	
Pollard	924	45 %	79 %	76 %			34 %	
Reed	139	41 %	54 %	20 %			9 %	
Richards	222	53 %	61 %	68 %		21 %		
Ross	104	82 %	60 %	82 %	25 %		43 %	
Schirmeister	52	67 %	62 %	94 %	12 %	13%		
Spohn	186	66 %	60 %	82 %	2 %	24 %	16 %	6 %
Trede	89	68 %	41 %	100 %		34 %	14 %	
ERLANGEN	56	64 %	68 %	34 %	16 %	14 %	18 %	4 %

Bei der Symptomatik des Pankreaskarzinoms kristallisieren sich vor allem 3 Hauptsymptome heraus, und zwar Oberbauchschmerzen, Gelbsucht und Gewichtsverlust. Das Symptom "Oberbauchschmerzen", im eigenen Krankengut mit 68% vertreten, wird in der Weltliteratur zwischen 40 und 79% angegeben. Eine "Gelbsucht", 64% nachweisbar im Erlanger Krankengut, trat bei den verschiedenen Studien der Weltliteratur zwischen 13% und 91% als Symptom eines Pankreaskarzinoms auf. Das dritte Hauptsymptom, "Gewichtsverlust", im eigenen Krankengut unter dem Begriff "Appetitlosigkeit" mit 34% vertreten, wird in der Weltliteratur mit Werten zwischen 15% und 100% angegeben.

Die anderen Symptome, wie "Durchfall", "Schwäche", "Erbrechen" und "intestinale Blutung" treten in der Weltliteratur wie im Erlanger Krankengut meist nur vereinzelt auf.

5.3.4. Diabetes bei Pankreaskarzinom

Tab. 55: Diabetes mellitus und Pankreaskarzinom

Autor	Patienten mit präoperativen Diabetes mellitus
Andersson	5,4 %
Brooks	12,0 %
Cohnen	5,6 %
Coutsoftides	8,0 %
Cubilla	31,0 %
Forrest	1,0 %
Ihse	38,0 %
Karmody	19,2 %
Krishna	18,0 %
Kümmerle	17,0 %
Moossa	40,0 %
Pollard	12,6 %
Reed	2,5 %
Richards	15,0 %
ERLANGEN	37,0 %

Eine Reihe von Autoren weisen immer wieder auf einen bereits vorhandenen Diabetes mellitus bei Diagnosestellung eines Pankreaskarzinoms hin. Die Angaben über das präoperative Vorhandensein eines Diabetes mellitus schwanken in der Weltliteratur von 1% (Forrest) bis zu 40% (Moossa). Außer Moossa traten noch bei Cubilla und Ihse Werte über 30% auf (Tab. 55). Auch im Erlanger Krankengut liegt der Anteil der Patienten mit einem präoperativ bekannten Diabetes mellitus mit 37% über dieser Schwelle. Bei allen anderen in der Tabelle angegebenen Autoren liegt der Anteil der Patienten mit Pankreaskarzinom, die bei Diagnosestellung bereits einen Diabetes mellitus aufweisen, unter 20%.

5.4. Präoperative Diagnostik

Zur präoperativen Diagnostik des Pankreaskarzinoms werden vor allem die Sonographie, die ERCP, die Angiographie und das Computertomogramm angewendet. Die hypotone Duodenographie und die transkutane Cholangiographie werden seltener eingesetzt.

Klapdor gibt aus ca. 100 Arbeiten aus dem Jahre 1978, Durchschnittswerte für die einzelnen Untersuchungsmethoden an. So schwanken die positiven Ergebnisse beim Ultraschall zwischen 65 bis 90%, bei falsch-negativen Ergebnissen bis 33% und falsch-positiven Ergebnissen bis zu 28%. Dabei wird die untere Nachweisgrenze der Tumorgröße mit 1,5 bis 2 cm angegeben.

Für die ERCP ermittelte er eine Trefferquote von 70 bis 100%, bei falsch-negativen Werten bis zu 30% und falsch-positiven Werten bis zu 20%. Auch hier ist im Durchschnitt eine Tumorgröße von mehr als 1,5 bis 2 cm Voraussetzung, es seien aber mit dieser Methode auch kleinere Karzinome diagnostiziert worden.

Die Angiographie liegt mit positiven Tumorhinweisen bei 70 - 90%, mit falsch-negativen und falsch-positiven Ergebnissen um bis zu 30%. Dabei sei bei der selektiven Angiographie eine Tumormindestgröße von 1,5 bis 2 cm, bei der superselektiven Angiographie von 1 - 1,5 cm Voraussetzung.

Die untere Nachweisgrenze eines Tumors bei der Computertomographie wird mit 1,5 bis 2 cm angegeben, wobei in 60 bis 90% eine Übereinstimmung der Abschlußdiagnose mit der computertomographischen Diagnose zutrifft. Falsch-negative Ergebnisse liegen in bis zu 20%, falsch-positive in bis zu 40% vor.

Die Magen-Darm-Passage mit hypoponer Duodenographie komme für eine Frühdiagnostik nicht in Betracht, da in nur 50% Veränderungen des duodenalen C's vorliegen.

Für Klapdor ist die Problematik der Frühdiagnostik des Pankreas-karzinoms im wesentlichen in 2 Punkten zu suchen:

1. In einer durchschnittlichen Anamnesedauer von nur 4 bis 6 Monaten und
2. daß nur Tumore ab einer Größe von 1,5 bis 2 cm erfaßt werden können, wobei zu diesem Zeitpunkt meist eine radikale Operation nicht mehr möglich sei. Auch der frühzeitige Einsatz cytologischer und immunologischer Untersuchungen im endoskopisch gewonnenen Pankreassaft scheinen zur Zeit diese Problematik nicht zu lösen. Nach Vay Liang Go haben bereits 85% der Patienten mit Symptomen bei Diagnosestellung regionale oder distale Metastasen.

Moossa empfiehlt den Ultraschall und die ERCP mit Zytologie als beste Möglichkeit einen noch resezierbaren Tumor zu erkennen. Das Computertomogramm sollte nach seiner Meinung erst bei fortgeschrittenen Karzinomen eingesetzt werden. In seiner Studie waren 1/3 der diagnostizierten Pankreaskarzinome noch resezierbar, 1/3 der resezierbaren Tumore waren noch in einem frühen Stadium. Eine Frühdiagnostik beim Karzinom des Pankreaskörpers oder des Pankreasaschwanzes könne nach seiner Meinung bei Patienten mit bereits vorhandenen Symptomen nicht mehr erreicht werden.

Im Erlanger Krankengut liegen die Ergebnisse der verschiedenen zur präoperativen Diagnostik eingesetzten Untersuchungsmethoden in den von Klapdor errechneten Bereichen. So konnte mit Hilfe der Sonographie in 74%, beim Computertomogramm in 83%, bei der ERCP in 77% und bei der Angiographie in 72% ein positiver Hinweis auf ein tumoröses Geschehen der Bauchspeicheldrüse nachgewiesen werden.

Eine transkutane Cholangiographie, im Erlanger Krankengut mit 75% ebenfalls ein wichtiges Diagnostikverfahren, wurde von Klapdor nicht untersucht. In einer Studie von Schmidt wird bei dieser Untersuchungsmethode eine Treffergenauigkeit von 90 - 99%, bei Ihse sogar mit 100% angegeben.

Freeny zieht aus seiner Studie über die Möglichkeiten der präoperativen Diagnostik beim Pankreaskarzinom den Schluß, daß zuerst die wenig eingreifende Computertomographie eingesetzt werden sollte. Bei weiterer Unklarheit sollte eine ERCP und eine perkutane Cholangiographie (letzteres bei präoperativer Gallengangsdrainage) durchgeführt werden. Eine Ultraschalluntersuchung sei als alleinige präoperative Diagnostik nicht geeignet.

Trotz aller Möglichkeiten der präoperativen Diagnostik des Pankreaskarzinoms wird das Ziel dieser Verfahren, den Tumor in einem noch resezierbaren Stadium zu diagnostizieren, nur selten erreicht.

5.5. Topographie des Primärtumors

Tab. 56: Topographie des Primärtumors

Autor	Topographie des Primärtumors			n total
	P.-Kopf	P.-Körper	P.-Schwanz oder Pankreas total	
Andersson	102 (82%)	7 (5%)	30 (21%)	146
Baylor	842 (71%)	344 (29%)	7 (5%)	1186
Björck	46 (74%)	11 (18%)	5 (8%)	62
Coutsoftides	173 (67%)	27 (10%)	18 (7%)	259
Cubilla	232 (61%)	49 (13%)	19 (5%)	380
Gudjonsson	51 (61%)	7 (8%)	2 (2%)	84
Hertzberg	193 (72%)	77 (29%)		270
Hines	115 (89%)	14 (11%)		129
Hollender	98 (75%)	24 (18%)		130
Itse	57 (99%)			58
Knight	195 (63%)	102 (33%)	8 (7%)	309
Köhle	70 (90%)	8 (10%)	12 (4%)	78
Kümmerle	252 (81%)	43 (14%)	16 (5%)	311
Limburg	47 (80%)	12 (20%)		59
Nakase	1819 (65%)	619 (22%)	354 (13%)	2792
Pollard	360 (39%)	28 (3%)	120 (13%)	924
Reed	133 (64%)	50 (24%)	24 (12%)	207
Richards	152 (69%)	70 (32%)		222
Sato	59 (51%)	56 (49%)		115
Spohn	159 (86%)	27 (15%)		186
Trede	228 (90%)	26 (10%)		254
ERLANGEN	46 (82%)	3 (5%)	0 (0%)	56

1 1 Patient kein Pankreaskarzinom
2 333 Patienten nicht in verschiedenen Lokalisationen eingeteilt

Die häufigste Lokalisation des Primärtumors beim Pankreaskarzinom (Tab. 56) ist sicherlich der Pankreaskopf. In der Weltliteratur wird eine solche Topographie zwischen 51% (Sato) bis 90% (Trede) angegeben. Eine Unterscheidung zwischen der Lokalisation des Tumors im Pankreaskörper oder im Pankreasschwanz wird nur in etwa der Hälfte der Literatur angegeben. In diesen Studien liegt der Befall des Pankreaskörpers zwischen 5% (Andersson) und 18% (Björck). Der Pankreasschwanz ist dagegen nur in 2% (Gudjonsson), bis 8% (Björg) betroffen. Eine Lokalisation des Primärtumors in mehreren Regionen des Pankreas bzw. ein Befall des gesamten Pankreas wird zwischen 2% (Ihse) und 29% (Gudjonsson) angegeben.

Eine ähnliche Verteilung findet sich auch im Erlanger Krankengut. Bei 82% der Patienten mit reseziertem duktalem Pankreaskarzinom befand sich der Primärtumor im Pankreaskopf, in 5% im Pankreaskörper und in 17% in mehreren Regionen bzw. im gesamten Pankreas. Es wurde kein duktales Karzinom gefunden, das im Pankreasschwanz lokalisiert war.

5.6. Operationsmethoden, Operationsletalität, Zahl der 5 Jahre Überlebenden

Tab. 57: Operationsmethoden

Autor	Jahr	Anzahl d. Pat.	Operationsmethode			
			partielle DP	subtotale DP	distale DP	totale DP
Björck	1960-74	72	62			10
Brooks	1964-73	20	2		1	17
Cooperman	1940-78	70	27			43
Coutoflides	-73	27	23		4	
Cubilla	1974-76	22	3			19 ¹
Forrest	1956-76	62	50		6	6 ²
Fortner	1972-80	22			1	22 ²
Fuchsjäger	1962-70	21	15			5
Hermreck	1947-72	51	51			
Herzberg	1957-70	12	12			
Hicks	1956-70	22	11			11
Hines	1976-70	22	22			
Holtsma	1965-76	11	11			
Hollender	1965-75	21		15	1	5
Ihse	1959-75	58				58
Knight	1965-75	21	13		4	4
Köhle	1961-69	11	11			
Kraft-Kinze	-75	14	14			
Krishna	1961-75	11	8		3	
Matsui	1963-74	18	11		3	4
Nakase	1949-74	430	310		80	37
Reed	1947-77	10	9		1	
Richards	1955-70	31	30			1
Rückert	1964-76	85	74			11
Sato	1960-76	27	19		4	4
Tepper	1963-73	31	27	1	2	1
Trede	1972-80	109	73			36
Warren	1942-71	150	138			12
ERLANGEN ⁴	1961-81	56	20	14	2	20

Die Tab. 57 gibt eine Übersicht der Weltliteratur über die verschiedenen Operationsmethoden zur Resektion eines Pankreaskarzinoms. Am häufigsten wurde die partielle Duodenopankreatektomie durchgeführt, die für viele Pankreasschirurgen immer noch das Resektionsverfahren der Wahl ist bzw. war.

Die totale Duodenopankreatektomie alleine, oder in Kombination mit einer systematischen Dissektion der regionalen Lymphknotenstationen, ist die zweithäufigste Operationsmethode zur Resektion eines Pankreaskarzinoms. Für eine Reihe von Autoren (Antony, Brooks, Forrest, Hicks, Moossa, Spay, Reed, Rückert, Treede, Tryka, Hollender, Ihse) ist die Durchführung einer totalen Duodenopankreatektomie zur Resektion eines Pankreaskarzinoms am geeignetsten. Dafür werden als Begründung vor allem folgende Gründe aufgezählt:

1. Möglichkeit einer radikaleren Operation
2. Multizentrischer Charakter des Pankreaskarzinoms (Spay gibt dafür 16-40% an)
3. Vermeiden von Komplikationen der pankreaticojejunalen Anastomose
4. Vermeiden der postoperativen Pankreatitis.

Die duktale Duodenopankreatektomie in Form einer Pankreaslinks- bzw. Pankreasschwanz-Resektion wird nur vereinzelt bei den selten auftretenden, noch resezierbaren Pankreasschwanzkarzinomen angewendet.

Fußnoten zu Tab. 57:

- 1) 13 regionale DP enthalten
- 2) alle regionale DP bezeichnet
- 3) 3 weitere nicht bezeichnet
- 4) zusätzlich 1 Hemipankreatum, 2 lokale Excisionen,
2 P.-Schwanz und 4 P.-Linksresektionen
unter distale DP eingeordnet

Die subtotale Duodenopankreatektomie neben Erlangen noch von Hollender und Tepper durchgeführt, kommt erst in letzter Zeit zum Durchbruch. In Erlangen wurde die subtotale Duodenopankreatektomie in den letzten beiden Jahren zu dem am häufigsten durchgeführten Resektionsverfahren.

Tab. 58: Partielle Duodenopancreatektomie

Autor	Jahr	n	Operations- letalität %	Durchschn. Überl.-Zeit (Monate)	n der 5-Jahre Überlebenden
Aston u. Longmire	1973	39	10,3	15,4	2
Björck	1981	62	10,0		5
Brooks u. Culebras	1976	11	21,0	7,6	0
Child III	1978	26	19,2		1
Cohen	1982	36	15,6	9,0	0
Cooperman	1981	27	11,0	15,0	3
Coutsoftides	1977	23	12,0	15,0	0
Edis	1980	124	16,0	10,0	5
Forrest u. Longmire	1979	50	12,0	16,2	2
v. Heerden	1981	141	12,0		6
Hermreck	1974	50	28,0	11,4	4
Hertzberg	1974	12	8,0	17,0	0
Hicks u. Brooks	1971	11	18,2	8,5	0
Hoffmann u. Donegan	1975	13	31,0		0
Hoitsma	1978	11	9,1	10,2	1
Knight	1978	13	7,0	19,0	1
Krishna	1979	8	12,5	12,0	1
Lansing	1972	22	27,0		9
Longmire	1978	47	8,7		2
Matsui	1979	11	9,1	14,4	0
Moossa, Levin	1981	19	5,3	26,0	0
Reed	1979	9	30,0	23,0	1
Ross, Jonas	1980	6	33,0	15,5	0
Sallner, Jelinek	1979	11	36,3	10,0	0
Shapiro	1975	24	8,0	10,6	0
Smith	1973	44	20,5		2
Trede	1977	15	6,7		0
Tryka, Brooks	1979	15	20,0	7,6	0
ERLANGEN	1981	20	20,0	18,0 (mediane Überlebenszeit)	1

Tab. 59: Totale Duodenopankreatektomie

Author	Jahr	n	Operations- letalität %	Durchschn. Überl.-Zeit (Monate)	n der 5-Jahre Überlebenden
Brooks u. Culebras	1976	16	12,5	23,0	3
Cooperman	1981	43	28,0	15,0	2
Edis	1980	38	16,0	10,0	1
Forrest u. Longmire	1979	6	17,0	26,0	1
v. Heerden	1981	51	14,0	13,0	1
Hicks u. Brooks	1971	11	9,1	15,4	0
Hollender u. Meyer	1978	5	0,0	16,0	0
Ihse	1977	58	23,0	20,0	2
Knight	1978	4	25,0	23,0	1
Matsui	1979	4	0,0	7,0	1
Moossa u. Levin	1981	45	8,9	33,0	
Pliam u. ReMine	1975	33	24,0		1
ReMine	1970	23	21,7		2
Trede	1977	5	0,0		0
Tryka u. Brooks	1979	25	12,0	24,0	4
ERLANGEN	1981	20	24,0	7,0 (mediane Über- lebenszeit)	0 ¹

1 Kein Patient länger als 3 Jahre beobachtet

Tab. 58 gibt eine Aufstellung der in der Welt durchgeführten partiellen Duodenopankreatektomien. Dabei wird die Gesamtzahl der Patienten, die Operationsletalität, die durchschnittliche Überlebenszeit in Monaten und die Anzahl der 5 Jahre Überlebenden angegeben.

Die Erlanger Ergebnisse lassen sich mit diesen Zahlen nur bedingt vergleichen. So wird die Operationsletalität in Erlangen nicht nur auf 30 Tage postoperativ beschränkt, wie meist in der Weltliteratur, sondern es werden auch noch Patienten dazugezählt, die nach mehr als 30 Tagen an den Folgen der Operation verstarben. So liegt auch die Operationsletalität bei der partiellen Duodenopankreatektomie im Vergleich zur Weltliteratur mit 20 % im oberen Drittel. Auf 30 Tage postoperativ bezogen, würde sie nur 13% betragen. Für das Erlanger Krankengut wurde aus statistischen Gründen auch keine durchschnittliche Überlebenszeit ausgerechnet, sondern nur mediane Überlebenszeiten. Damit wurde der Tatsache Rechnung getragen, daß Patienten mit ungewöhnlich langen Überlebenszeiten die durchschnittliche Überlebenszeit, vor allem bei geringen Patientenzahlen, verlängern und damit verfälschen. Für die Anzahl der 5 Jahre Überlebenden, werden keine 5-Jahres-Überlebensraten angegeben, da die Berechnungen in der Weltliteratur meist nicht alterskorrigiert sind und somit an Aussagekraft verlieren.

Die Tab. 59 gibt die gleiche Übersicht wie Tab. 58 an, jedoch für die totale Duodenopankreatektomie.

6. Diskussion

Aus den Ergebnissen im eigenen Krankengut, sowie aus dem Studium der Weltliteratur kann abschließend gesagt werden:

1. Eine mögliche Frühdiagnostik scheint beim duktalem Pankreaskarzinom zweifelhaft.

Begründung:

Es läßt sich für das duktales Pankreaskarzinom bereits bei einer Größe von unter 20 mm ein Befall von Nachbarorganen (67%) nachweisen. Die unterste Grenze der Nachweisbarkeit bei den heute eingesetzten präoperativen Diagnostikverfahren liegt bei 15 mm.

Bei den nicht duktalem Pankreaskarzinomen dagegen konnte ein Befall von Nachbarorganen erst bei einer Größe von mehr als 38 mm nachgewiesen werden.

2. Das duktales Pankreaskarzinom scheint aggressiver bzw. invasiver als das nicht duktales Pankreaskarzinom.

Begründung:

Bei 96% der duktalem Karzinome, die die Pankreasgrenzen überschritten haben, liegt eine Infiltration von Nachbarorganen vor. Bei den nicht duktalem Karzinomen trifft dies nur in 30% zu.

3. Die Lymphknotenmetastasierung beim Pankreaskarzinom erfolgt regelrecht.

Begründung:

Es ließ sich kein Lymphknotensprung nachweisen.

4. Die Resektionsquote konnte in den letzten Jahren erheblich gesteigert werden (von 10% auf 32%).

Begründung:

a. Möglichkeit der radikaleren Operation auch von tumorfernen Lymphknotenmetastasen durch eine systematische Lymphknotendissektion. Ein solches Vorgehen erhöht nicht die Operationsletalität.

b. Möglichkeit der Resektion von infiltrierten großen Gefäßen, wie der V. porta, der A. hepatica bzw. der A. mesenterica superior. Die Operationsletalität wird durch einen solchen Eingriff allerdings um ca. 10% erhöht.

5. Die subtotale Duodenopankreatektomie sollte bevorzugt angewendet werden.

Begründung:

a. Die OP-Letalität liegt bei der subtotalen Duodenopankreatektomie bei 0%, bei der partiellen Duodenopankreatektomie bei 20% und bei der totalen Duodenopankreatektomie bei 24% (im Erlanger Krankengut).

b. Erhalten eines Restpankreas bei der subtotalen Duodenopankreatektomie und damit einer Restfunktion dieses Organs.

c. Vermeiden der postoperativen Komplikationen durch Verödung des Restpankreas mit Ethibloc®.

d. Möglichkeit der Lymphknotendissektion bei der subtotalen und totalen Duodenopankreatektomie nahezu gleichwertig, jedoch der partiellen Duodenopankreatektomie überlegen.

6. Die Prognose der dukталen Pankreaskarzinome ist gegenüber der periampullären Karzinome nur scheinbar schlechter.

Begründung:

Sowohl für die duktaalen Pankreaskarzinome als auch für die periampullären Karzinome liegt die mediane Überlebenszeit, soweit keine Lymphknotenmetastasen nachweisbar sind (pN 0), mit über 60 Monaten gleich gut (bei pN 1 und pN 2 um 8-12 Monate).

Nur die früher eintretenden Symptome beim periampullären Karzinom sind somit die Ursache ihrer besseren Prognose.

7. Die Kurabilität des Eingriffs verlängert nicht die mediane Überlebenszeit.

Begründung:

Die medianen Überlebenszeiten sind bei den kurativ resezierten Patienten und bei den nicht kurativ resezierten Patienten statistisch gesehen gleich. Inwieweit diese Tatsache auf eine zu geringe Fallzahl zurückzuführen ist, bleibt offen.

8. Die nicht kurative (palliative) Tumorresektion scheint sinnvoll.

Begründung:

Die mediane Überlebenszeit bei Patienten mit duktaalem Karzinom nach einer nicht kurativen Tumorresektion beträgt 13 Monate. Damit liegt sie deutlich über der medianen Überlebenszeit von Patienten, bei denen eine explorative Labaratomie oder eine Umgehungsoperation vorgenommen wurde. Sie liegt hier nur bei 2-3 Monaten.

Dieses Ergebnis kann allerdings auch darauf beruhen, daß eine explorative Laparatomie oder eine Umgehungsoperation meist erst bei Patienten mit einem weit fortgeschrittenen, nicht mehr resezierbaren Tumor vorgenommen wurde.

7. Zusammenfassung

Von 1961 - 1981 wurde an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg bei 72 Patienten die Resektion eines Pankreaskarzinoms durchgeführt. Das Durchschnittsalter betrug 55 Jahre, 44 Patienten waren männlich und 28 weiblich. Bei allen Patienten wurde die Diagnose histologisch gesichert. 56 Patienten hatten dabei ein duktales, 16 Patienten ein nicht duktales Karzinom.

In der Anamnese der Patienten wurden als Vorerkrankungen und Voroperationen nur die auf den Gastrointestinaltrakt beschränkten Erkrankungen bzw. Operationen gewertet. 29% der Patienten waren demnach bereits einmal am Gastrointestinaltrakt erkrankt (Tab. 1), 19% waren voroperiert (Tab. 2).

Voreingriffe wegen der jetzigen Erkrankung an einem Pankreaskarzinom fanden sich bei 26 Patienten in der Anamnese. Bei 14 Patienten diente dieser Voreingriff zur Galleableitung, meist mit Hilfe einer Chiba-Drainage, eines Pigtail-Train oder eines T-Train (Tab. 3).

Bei der Anamnesedauer (Tab. 4) zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen duktalem und nicht duktalem Pankreaskarzinom. 50% der Patienten mit duktalem Karzinom und 19% der Patienten mit nicht duktalem Karzinom hatten eine Anamnesedauer von weniger als 3 Monaten. Über 12 Monate lag die Anamnesedauer beim nicht duktalem Pankreaskarzinom in 40%, beim duktalem Karzinom nur in 11%. Die Anamnesedauer ist demnach beim nicht duktalem Pankreaskarzinom im Erlanger Krankengut länger als beim duktalem Pankreaskarzinom.

Die häufigsten Symptome beim duktalem Pankreaskarzinom (Tab. 5) waren Oberbauchschmerzen (68%), Gelbsucht (64%) und Appetitlosigkeit (34%). Bei den nicht duktalem Karzinomen wurde das Symptom Oberbauchschmerzen mit 69% ebenfalls am häufigsten gefunden, eine Gelbsucht lag jedoch nur in 25% vor. Das zweithäufigste

figste Symptom beim nicht duktalem Karzinom war mit 50% die Appetitlosigkeit. Die anderen erfaßten Symptome wie Erbrechen, Durchfall, Leistungsknick, Blähungen und gastrointestinale Blutungen traten nur vereinzelt auf.

Zum Zeitpunkt der Diagnosesstellung hatten 34% der resezierten Patienten einen bekannten Diabetes mellitus (Tab. 6).

Von den präoperativen Labordaten wurden das Gesamtbilirubin und das Prothrombin am Operationstage erfaßt (Tab. 8). 33 Patienten hatten bei der Operation einen erhöhten Bilirubinspiegel und 10 Patienten einen erniedrigten Prothrombinwert.

Als präoperative apparative Diagnostik (Tab. 9) wurden die intravenöse Cholegraphie, die Magen-Darm-Passage, die Sonographie, die Computertomographie, die ERCP, die Chiba-Punktion und die Angiographie durchgeführt. Der häufigste Tumornachweis fand sich mit 83% bei der Computertomographie, dicht gefolgt von der ERCP (77%), der Chiba-Punktion (75%), der Sonographie (74%) und der Angiographie (72%). Die am häufigsten angewandten Diagnostikverfahren waren die Sonographie mit 64% und die ERCP mit 54%.

Der Primärtumor war mit 72% am häufigsten im Pankreaskopf lokalisiert (Tab. 10). In 7% war der Pankreaskörper, in 3% der Pankreasschwanz betroffen. 17% der Patienten hatten ein Karzinom in mehreren Regionen des Pankreas bzw. das ganze Organ betreffend. Multizentrisch infiltrative Tumorerde wurden nur bei 3 Patienten gefunden. Bei einem Patienten lag das Karzinom in einem ektopischen Pankreas.

Als Operationsmethoden wurde die partielle Duodenopankreatektomie und die totale Duodenopankreatektomie bei je 25 Patienten, die subtotal Duodenopankreatektomie bei 14 Patienten eingesetzt (Tab. 11). Weitere Operationsmethoden wie die Pankreasschwanzresektion (2), die Pankreaslinksresektion (5) und eine lokale Tumorexcision (1) wurden nur vereinzelt angewandt.

Ein Blick auf die Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre (Tab. 12) zeigt, daß in den Jahren 1979 bis 1981 die Resektionsquote von vorher ca. 10% auf jetzt 32% gesteigert werden konnte.

Eine systematische Lymphknotendissektion wurde nur in der Kombination mit einer partiellen Duodenopankreatektomie, einer subtotalen Duodenopankreatektomie oder einer totalen Duodenopankreatektomie durchgeführt. Am häufigsten war dies im Rahmen einer subtotalen Duodenopankreatektomie (86%) und einer totalen Duodenopankreatektomie (80%) möglich.

Die Mitresektion eines großen Gefäßes, wie der V. portae, der V. mesenterica superior oder der A. hepatica war ebenfalls nur in Verbindung mit einer der drei oben genannten Operationsmethoden möglich. Sie wurde bei der totalen Duodenopankreatektomie mit insgesamt 14 Fällen am häufigsten durchgeführt.

Postoperative Komplikationen (Tab. 17a und 17b) traten bei 18 Patienten (25%) auf. Bei 11 Patienten führten diese Komplikationen oder deren Folgen zum Tod.

Die Operationsletalität (Tab. 18) betrug bei der subtotalen Duodenopankreatektomie 0%, bei der partiellen Duodenopankreatektomie 20% und bei der totalen Duodenopankreatektomie 24%. Bei den restlichen Operationsmethoden verstarb kein Patient postoperativ.

Von den 11 Patienten, die postoperativ verstarben, hatten 6 Patienten einen erhöhten Bilirubinspiegel. In der Gruppe von Patienten mit einem Bilirubinspiegel von über 10 mg% lag die Operationsletalität bei 24%, in der Gruppe von Patienten mit einem Bilirubinspiegel bis 10 mg% wurde eine durchschnittliche Operationsletalität von 13% ermittelt (Tab. 19).

Die Durchführung einer systematischen Lymphknotendissektion erhöhte nicht die Operationsletalität. Im eigenen Krankengut wiesen die Patienten ohne systematische Lymphknotendissektion sogar eine höhere Operationsletalität (23%) auf, als die Patientengruppe mit systematischer Lymphknotendissektion (10%, Tab. 20).

Für die Patienten, bei denen ein großes Gefäß mitreseziert wurde, beträgt die Operationsletalität 21%, bei den Patienten ohne Gefäßresektion 13% (Tab. 21). Die erhöhte Operationsletalität liegt aber nicht an der Mitresektion eines großen Gefäßes an sich, sondern an deren Kombination mit einer totalen Duodenopankreatektomie.

Bei 19 Patienten (26%) wurde der Tumor vom Operateur durchschnitten (Tab. 22). Dies wurde zum Teil vom Pathologen im Schnellschnitt diagnostiziert, so daß eine Nachresektion möglich war.

Die Kurabilität des Eingriffs wurde durch den Pathologen bei 71% der 72 resezierten Patienten bestätigt (Tab. 24). Bei 17 Patienten (24%) war der Eingriff nicht kurativ. 60% der durchgeführten partiellen Duodenopankreatektomien und 72% der durchgeführten totalen Duodenopankreatektomien konnten kurativ abgeschlossen werden. In der Gruppe der Patienten, die mit einer subtotalen Duodenopankreatektomie operiert wurden, konnte die angestrebte Kurabilität in 86% bestätigt werden (Tab. 25).

Wurde bei der Resektion des Tumors kein großes Gefäß mitreseziert, erreichte die Kurabilität 75%. Demgegenüber liegt die angestrebte Kurabilität bei Eingriffen mit der Resektion eines großen Gefäßes nur bei 57% (Tab. 26). Bei den kurativ resezierten Patienten betrug die Operationsletalität 12%, bei den nicht kurativ resezierten mit 18% nur wenig höher (Tab. 27).

Bei der postoperativen histologischen Untersuchung des Resektionspräparates durch den Pathologen wurde der Primärtumor klassifiziert. 56 Patienten hatten demnach ein exokrines duktales Karzinom, davon allein 53 ein Adenokarzinom. Die Gruppe der 16 nicht duktales Karzinome teilt sich auf in Zystadenokarzinome, endokrine und sonstige Karzinome (Tab. 28). Die Adenokarzinome und Zystadenokarzinome wurden noch in unterschiedliche Differenzierungsgrade eingeteilt (Tab. 29). 32% der Adenokarzinome waren gut differenziert, 46% mäßig, 20% schlecht differenziert. Alle 3 Zystadenokarzinome wiesen eine gute Differenzierung auf.

Bei der kontinuierlichen Ausbreitung des Tumors war der Choledochus mit 53% am häufigsten betroffen. Die Duodenalwand war in 43% und das peripankreatische Fettgewebe in 33% infiltriert (Tab. 30). Eine Infiltration in sonstige Nachbarorgane konnte nur bei 3 Patienten festgestellt werden. Große Gefäße waren in 16 Fällen (22%) infiltriert (Tab. 31). Die histologische Untersuchung ergab weiterhin einen Einbruch des Karzinoms in die Perineuralscheiden und in die umgebenden Lymphgefäße in 57% und 58%, einen Einbruch in die Lymphgefäße in 28% (Tab. 32).

Die Pankreaskarzinome wurden sowohl nach der pT-Klassifikation von AJC (Tab. 33), als auch in die pT-Klassifikation nach Hamburg-Mainz (Tab. 34) eingeteilt. Duktale und nicht duktales Karzinome wurden dabei unterschieden. Von den duktales Karzinomen waren insgesamt 5 auf das Pankreas begrenzt, davon 2 mit einer Größe von ≤ 2 cm, 2 mit einer Größe von zwischen 2 cm und ≤ 6 cm und ein Tumor mit einer Größe von mehr als 6 cm. Bei 49 Patienten mit einem duktales Karzinom war der Tumor in die Nachbarschaft infiltriert, bei 47 Patienten bereits benachbarte Organe befallen. Von den nicht duktales Karzinomen waren ebenfalls 5 bei Diagnosestellung noch auf das Pankreas begrenzt, 3 mit einer Tumorgöße von zwischen 2 cm und ≤ 6 cm und 2 Tumore mit einer Größe von mehr als 6 cm. Bei 10 Patienten mit nicht duktales Karzinom war die Nachbarschaft infiltriert, davon waren in 3 Fällen benachbarte Organe betroffen.

Die Korrelation zwischen der Tumorgöße und einem Überschreiten des Pankreas zeigt beim duktales Karzinom (Tab. 35), daß bereits bei einer Größe von weniger oder gleich 2 cm der Tumor in 67% die Organgrenzen überschritten hat. Bei einer Größe von über 2 cm war die Nachbarschaft schon in 90% infiltriert. Beim duktales Karzinom ist eine Infiltration in die Nachbarschaft (pT 4, AJC; 89% in Tab. 35, 88% in Tab. 33) einem Befall von benachbarten Organen (pT 3, Hamburg-Mainz; 85% in Tab. 35, 84% in Tab. 34) nahezu gleichzusetzen.

Beim nicht duktalem Pankreaskarzinom wurden die Organgrenzen erst bei einer Größe von über 3 cm durchbrochen. In dieser Gruppe kann eine Infiltration der Nachbarschaft (pT 4, AJC; 67% in Tab. 36, 63% in Tab. 33) einem Befall von Nachbarorganen (pT 3, Hamburg-Mainz; 20% in Tab. 36, 19% in Tab. 34) nicht gleichgesetzt werden.

Eine histologische Untersuchung der entfernten Lymphknoten ergab für die Gruppe der duktalem Karzinome bei durchschnittlich 48,1 entnommenen Lymphknoten 4,9 Lymphknotenmetastasen (Tab. 35). Bei den nicht duktalem Karzinomen wurden im Durchschnitt 25,9 Lymphknoten untersucht, 2,1 Lymphknoten waren davon Metastasen. Die Tab. 38a und 38b zeigen das Ergebnis der histologisch untersuchten Lymphknoten der I. und II. regionalen Station. Bei der vereinzelt durchgeführten Untersuchung von juxta regionalen Lymphknoten (Tab. 38c) konnte keine Lymphknotenmetastasierung nachgewiesen werden. Nach den pN-Klassifikationen (AJC, Tab. 39a; Hamburg-Mainz, Tab. 39b) war somit kein Patient in Klasse pN 4, AJC und pN 2, Hamburg-Mainz vertreten. Keine Lymphknotenmetastasen, also pN 0 nach beiden Klassifikationen, wurden bei 12 Patienten (25%) mit duktalem und 6 Patienten (46%) mit nicht duktalem Karzinom diagnostiziert. In der Gruppe der duktalem Karzinome konnten in 40 Fällen (82%) regionale Lymphknotenmetastasen (pN 1, Hamburg-Mainz) nachgewiesen werden. Davon waren bei 16 Patienten (33%) nur eine regionale Gruppe befallen (pN 1, AJC) und bei 24 Patienten (49%) zwei oder mehrere regionale Gruppen (pN 2, AJC). In der Gruppe der nicht duktalem Karzinome wurden bei 7 Patienten (54%) regionale Lymphknotenmetastasen (pN 1, Hamburg-Mainz) nachgewiesen, davon in 4 Fällen (31%) der Befall einer regionalen Gruppe (pN 1, AJC) und bei 3 Patienten (23%) der Befall zwei oder mehrerer regionaler Gruppen (pN 2, AJC). Tab. 40a und Tab. 40b zeigen, daß beim duktalem und beim nicht duktalem Pankreaskarzinom die Lymphknotenmetastasierung regelhaft erfolgt, da kein Lymphknotensprung nachgewiesen werden konnte.

In Tab. 41 wurde die Anzahl der untersuchten Lymphknoten vor und nach 1978 aufgelistet. Demnach wird deutlich, daß erst ab 1978 eine größere Anzahl von Lymphknoten entfernt und histologisch untersucht wurden. Ein Vergleich mit den einzelnen Operationsmethoden (Tab. 42) ergab, daß bei der subtotalen und totalen Duodenopankreatektomie mit einer Anzahl von 51 und 55 etwa gleich viel Lymphknoten pro Resektionspräparat entfernt wurden. Im Rahmen einer partiellen Duodenopankreatektomie wurden demgegenüber nur durchschnittlich 32 Lymphknoten entfernt.

Die Stadieneinteilung des Pankreaskarzinoms erfolgte nach Hermreck (Tab. 43), nach Hollender und Meyer (Tab. 44), nach dem National Cancer Institut (Tab. 45) und einer eigenen Erlanger Stadieneinteilung (Tab. 46). Die Erlanger Stadieneinteilung berücksichtigt als einzige neben der Ausbreitung und der Metastasierung zusätzlich noch die Tumorgroße sowie die Kurabilität. 4 der insgesamt 65 in die einzelnen Stadien eingeteilten Patienten konnten dem Stadium I aller Stadieneinteilungen zugeordnet werden. In Stadium III befinden sich nach Hermreck 13, nach Hollender und Meyer 3, nach dem National Cancer Institut 60 Patienten, nach der Erlanger Stadieneinteilung nur 1 Patient. In das Stadium III wurden nach Hermreck 48, nach Hollender und Meyer 58, nach dem National Cancer Institut kein Patient und nach der Erlanger Stadieneinteilung 2 Patienten eingeteilt. Ein Stadium IV existiert nur bei der Erlanger Stadieneinteilung, dies wurde noch in ein Stadium IVa und IVb unterteilt. 39 Patienten kamen demnach in Stadium IVa, 19 Patienten in Stadium IVb (Tab. 47a). Ein Unterschied in den einzelnen Stadieneinteilungen konnte zwischen der Gruppe der dukalen Karzinome (Tab. 47c) und der Gruppe der nicht dukalen Karzinome (Tab. 47b) nicht festgestellt werden.

Die errechneten alterskorrigierten Überlebensraten für das eigene Krankengut sind aufgrund der geringen Patientenzahl nur bedingt aussagefähig. Die postoperativ verstorbenen Patienten mit einbezogen (Abb. 9), ergab sich für alle 56 Patienten mit reseziertem dukalen Karzinom eine alterskorrigierte 5 Jahres-Überlebensrate von $10^{+} 11\%$.

Für die 38 Patienten, bei denen ein kurativer Eingriff möglich war, liegt dieser Wert bei $15 \pm 14\%$. Bei den 18 Patienten, die nicht kurativ operiert werden konnten, lag die 3,5 Jahres-Überlebensrate bei $13 \pm 17\%$. In dieser Gruppe wurde kein Patient länger als 3 1/2 Jahre beobachtet. In Abb. 10 wurden die postoperativ verstorbenen Patienten nicht mit einbezogen. Hier liegt die 5-Jahres-Überlebensrate für die 47 Patienten mit reseziertem duktalem Karzinom bei $12 \pm 13\%$, für die 34 kurativ resezierten bei $17 \pm 16\%$ und für die 13 nicht kurativ resezierten Patienten - wieder nur kürzer beobachtet - liegt die 3,5-Jahres-Überlebensrate bei $18 \pm 23\%$.

Für die Berechnung der medianen Überlebenszeiten wurden einzelne Untergruppen gebildet. Die Aufteilung nach der unterschiedlichen Operationsmethode, nach der Durchführung einer systematischen Lymphknotendissektion, nach einer notwendigen Gefäßresektion, und nach der erreichten Kurabilität ergab bei der medianen Überlebenszeit statistisch gesehen keinen Unterschied. Deutlich wird jedoch der Unterschied in der Gruppe der operierten, jedoch nicht resezierten Patienten, mit einer medianen Überlebenszeit von nur 2 bis 3 Monaten. Das Auffälligste der Tab. 48 ist die mediane Überlebenszeit der Patienten ohne nachweisbare Lymphknotenmetastasen (pN 0). Sie liegt mit 60 Monaten weit über der medianen Überlebenszeit anderer Gruppen. 60 Monate beträgt auch die mediane Überlebenszeit in der Gruppe der Patienten mit periampullärem Karzinom ohne nachweisbaren Lymphknotenmetastasen.

Der Vergleich der eigenen Ergebnisse mit der Weltliteratur ergibt bei der Geschlechtsverteilung (Tab. 50) ein leichtes Überwiegen der männlichen Patienten. Das Durchschnittsalter (Tab. 51) liegt meist in der 5. Lebensdekade. Vorerkrankungen (Tab. 52) waren im Erlanger Krankengut wie in der Weltliteratur, bis auf einige Ausnahmen, nur vereinzelt anzutreffen. Die durchschnittliche Anamnesedauer (Tab. 54) liegt bei ca. 4 Monaten. Wie im Erlanger Krankengut waren in der Weltliteratur die Symptome "Oberbauchschmerzen", "Gelbsucht" und "Gewichtsverlust" beim duktalem Pankreaskarzinom am häufigsten zu finden (Tab. 54). Die Angaben über

einen präoperativ bekannten Diabetes mellitus weisen in der Weltliteratur eine starke Schwankungsbreite auf. Erlangen stellt mit 37% eines der höchsten Werte. In der präoperativen Diagnostik liegen die Erlanger Ergebnisse in den in der Weltliteratur angegebenen Durchschnittswerten. So konnte in Erlangen mit Hilfe der Sonographie in 74%, beim Computertomogramm in 83%, bei der ERCP in 77% und bei der Angiographie in 72% ein positiver Hinweis auf ein tumoröses Geschehen der Bauchspeicheldrüse nachgewiesen werden.

Der Sitz des Primärtumors fand sich im Erlanger Krankengut (82%) wie auch in der Weltliteratur (ca. 70 - 80%) am häufigsten im Pankreaskopf. Bei der Lokalisation des Primärtumors im Pankreaskörper oder Pankreasschwanz liegt Erlangen mit seinen insgesamt 5% an der unteren Grenze der in der Weltliteratur angegebenen Werte. Ein Befall von mehreren Regionen des Pankreas oder des ganzen Organes wird in der Weltliteratur zwischen 2% und 29% angegeben. In Erlangen wurde eine solche Lokalisation in 13% gefunden.

Die in der Weltliteratur am häufigsten durchgeführten Operationsmethoden waren mit Abstand die partielle Duodenopankreatektomie und mit einem gewissen Abstand die totale Duodenopankreatektomie. Diese beiden Operationsmethoden stellen mit einer Anzahl von je 20 die in Erlangen in den letzten 20 Jahren am häufigsten durchgeführten Resektionsverfahren dar. Eine distale Duodenopankreatektomie, in Erlangen nur bei 2 Patienten durchgeführt, wurden auch in der Weltliteratur meist nur vereinzelt angewendet. Die subtotale Duodenopankreatektomie, die in Erlangen in den letzten beiden Jahren am häufigsten eingesetzt wurde, findet sich auch in der Weltliteratur nur in jüngeren Veröffentlichungen (Hollender, Tepper).

Bei der Berechnung der Operationsletalität liegt der bei der partiellen Duodenopankreatektomie errechnete Wert im Erlanger Krankengut mit 20% im oberen Drittel der von der Weltliteratur angegebenen Durchschnittswerte. Dort liegt die Operationsletalität für die partielle Duodenopankreatektomie zwischen 5,3% und 36,3%.

Werden zu den postoperativ verstorbenen Patienten nur - wie meist in der Weltliteratur - diejenigen dazugerechnet, die innerhalb von 30 Tagen verstarben, so beträgt die Operationsletalität für die partielle Duodenopankreatektomie im Erlanger Krankengut nur 13%. Aus statistischen Gründen wurde in dieser Studie nicht die durchschnittliche Überlebenszeit errechnet, wie zumeist in der Weltliteratur angegeben, sondern die mediane Überlebenszeit. Ein Vergleich zwischen diesen beiden Werten ist jedoch nicht möglich. Für die totale Duodenopankreatektomie werden in der Weltliteratur für die Operationsletalität Werte zwischen 0% und 28% angegeben. In Erlangen betrug die Operationsletalität für die totale Duodenopankreatektomie 24%, nur auf 30 Tage postoperativ bezogen, liegt sie bei 20%. Auch hier wurde nur die mediane Überlebenszeit, nicht die durchschnittliche Überlebenszeit errechnet. Für die distale und subtotale Duodenopankreatektomie konnte eine solche Aufstellung wegen der zu geringen Fallzahlen nicht durchgeführt werden.

Ein Resümee dieser Arbeit kann abschließend in 8 Punkten zusammengefaßt werden:

1. Eine mögliche Frühdiagnostik scheint beim duktalem Pankreaskarzinom zweifelhaft.
2. Das duktales Pankreaskarzinom scheint aggressiver bzw. invasiver als das nicht duktales Pankreaskarzinom.
3. Die Lymphknotenmetastasierung beim Pankreaskarzinom erfolgt regelrecht.
4. Die Resektionsquote konnte in den letzten Jahren erheblich gesteigert werden (von 10 auf 32%).
5. Die subtotale Duodenopankreatektomie sollte bevorzugt angewandt werden.
6. Die Prognose der duktalem Pankreaskarzinome ist gegenüber der periampullären Karzinome nur scheinbar schlechter.

7. Die Kurabilität des Eingriffs verlängert nicht die mediane Überlebenszeit.
8. Die nicht kurative (palliative) Tumorresektion scheint sinnvoll.

8. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- 1 ANDERSON A., BERGDAHL L.: Carcinoma of the Pancreas,
Am Surg, 173 - 177, 1976
- 2 ASTON S.J., LONGMIRE W.P.: Pancreaticoduodenal Resec-
tion, Arch. Surg, 106: 813 - 817, 1973
- 3 BAYLOR S.M., BERG J.W.: Cross - Classification and
Survival Characteristics of 5000 Cases of Cancer
of the Pancreas, J. Surg, Oncol, 5: 335 - 357,
1973
- 4 BECKER V., Pankreaskarzinom, Pathologisch-anatomische
Grundlagen, Langenbecks Arch. Chir. 339: 219 -
227, 1975
- 5 BENARD, M.A. PND, WEISS, W., M.D.: A couort Analysis
of pancreatic Cancer 1939 - 1969, Cancer 39: 1260 -
1263, 1977
- 6 BJÖRCK S., SVENSSON J.O., MACPHERSON S., EDLUND Y.:
Cancer of the Head of the Pancreas and Choledocho-
duodenal Junction: A clinical Study of 88 Whipple
Resections, Acta Chir. Scand., 147: 353 - 359,
1981
- 7 BODNER E.: Chirurgie des Pankreas: Das Pankreas-
karzinom, Acta Chir. Austriaca, 4: 94 - 100, 1981
- 8 BROOKS J.R., CULEBRAS J.M.: Cancer of the Pancreas,
Palliative Operation, Whipple Procedure or Total
Pancreatectomy, Am. J. Surg, 131: 516 - 520, 1976

- 9 BRUNSCHWIG A.: The surgical Treatment of Carcinoma of the Body of the Pancreas, Ann. Surg., 120: 406 - 416, 1944
- 10 CASTELLANOS J., MANIFACIO G., LILLEHEI R.C., SHATNEY, C.H.: Total Pancreatectomy for ductal Carcinoma of the Head of the Pancreas: Current Status, Am. J. Surg., 131: 595 - 598, 1976
- 11 CHILD, C.G. III: Carcinoma of Duodenum, One-stage radical Pancreaticoduodenectomy, preserving the external pancreatic Secretion, Ann. Surg., 118: 838 - 842, 1943
- 12 CODIVILLA zitiert in Sauv  1908
- 13 COHEN J.R., KUCHTA N., GELLER N., SHIRES T., DINEEN P.: Pancreaticoduodenectomy: A 40-Year Experience Ann. Surg. 195: 608 - 617, 1982
- 14 COOPERMAN A.M., HERTER F.P., MARBOE C.A., HELMREICH Z.V., PERZIN K.H.: Pancreatoduodenal Resection and total Pancreatectomy - An institutional Review, Surgery 90: 707 - 712, 1981
- 15 COUTSOFTIDES T., MACDONALD J., SHIBATA H.R.: Carcinoma of the Pancreas and periampullary Region: A 41 Year Experience, Ann. Surg. 186: 730 - 733, 1977
- 16 CREUTZFELDT W., KERN E., KÜMMERLE F., SCHUMACHER J., III: Die radikale Entfernung der Bauchspeicheldrüse beim Menschen - Indikationen, Ergebnisse, Folgeerscheinungen, Ergeb. Inn. Med. Kinderheilkd. 16, 79 - 124, 1961
- 17 CRILE G.: The Advantages of Bypass Operations over radical Pancreatoduodenectomy in the Treatment of Pancreatic Carcinoma, Surg. Gynec. Obstet. 130: 1049 - 1053, 1970

- 18 CUBILLA A.L., FITZGERALD P.J.: Morphological Lesions associated with human primary invasive nonendocrine Pancreas Cancer, Cancer Res. 36: 2690 - 2698, 1976
- 19 CUBILLA A.L., FORTNER J., FITZGERALD P.: Lymph Node Involvement in Carcinoma of the Head of the Pancreas Area, Cancer 41: 880 - 887, 1978
- 20 CUBILLA A.L., FITZGERALD P.J.: Classification of Pancreatic Cancer (Nonendocrine), Mayo Clin. Proc. 54: 449 - 458, 1979
- 21 DIAMOND D., FISHER B.: Pancreatic Cancer, Surg. Clin. N. Am. 55: 363 - 375, 1975
- 22 DÖRKEN H.: Epidemiologie und Klinik des Pankreas-krebses, Internist 11: 122 - 127, 1970
- 23 EDIS A.J., KIERNAN P.D., TAYLOR W.F.: Attempted curative Resection of Ductal Carcinoma of the Pancreas. Review of Mayo Clinic Experience 1951 - 1975, Mayo Clin. Proc. 55: 531 - 536, 1980
- 24 FIALA J.M., KALFOPOULUS P., ROHNER A.: Chirurgie du cancer du pancréas: un dilemme thérapeutique, Schweiz. med. Wschr. 110. 885 - 857, 1980
- 25 FITZGERALD P.J., FORTNER J.G., WATSON R.C., SCHWARTZ M.K., SHERLOCK P., BENUA R.S., CUBILLA A.L., SCHOTTENFELD D., MILLER D., WINAWER S.J., LIGHT-DALE C.J., LEIDNER S.D., NISSELBAUM J.S., MENENDEZ-BOTET C.J., POLESKI M.H.: The Value of Diagnostic Aids and Detecting Pancreas Cancer, Cancer 41: 868 - 879, 1978

- 26 FORREST J.F., LONGMIRE W.P.: Carcinoma of the Pancreas and periampullary Region, Ann. Surg. 189: 129 - 138, 1979
- 27 FORTNER J.G.: Regional Resection of Cancer of the Pancreas: A new surgical Approach, Surg. 73: 307 - 320, 1973
- 28 FORTNER J.G., KIM D.K., CUBILLA A., TURNBULL A., PAHNKE L.D., SHILS M.E.: Regional Pancreatectomy, EnBloc Pancreatic, Portal Vein and Lymph Node Resection, Ann. Surg. 186: 42 - 50, 1977
- 29 FREENY P.C., BALL T.J.: Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography (ERCP) and Percutaneous Transhepatic Cholangiography (PTC) in the Evaluation of suspected Pancreatic Carcinoma, Diagnostic Limitations and Contemporary Roles, Cancer 47: 1666 - 1678, 1981
- 30 FREY C., TWOMEY P., KEEHN R., ELLIOTT D., HIGGINS G.: Randomized study of 5-FU and CCNU in Pancreatic Cancer: Report of the Veterans Administration Surgical Adjuvant Cancer Chemotherapy Study Group, Cancer 47: 27 - 31, 1981
- 31 FUCHSJÄGER N.: Ergebnisse nach partieller Duodenopancreatektomie, Wien, klin. Wschr. 85: 147 - 149, 1973
- 32 GALL F.P.: Pankreatchirurgie. Entwicklung und Ergebnisse, Fortschr. Med. 42: 1644 - 1651, 1980
- 33 GALL F.P., HERMANEK P., GEBHARDT CH., MEIER H.: Erweiterte Resektion der Pankreas- und periampullären Karzinome: Regionale, totale und partielle Duodenopancreatektomie, Leber, Magen, Darm 11: 1979 - 184, 1981

- 34 GO V.L.W., TAYLOR W.F., DIMAGNO E.: Efforts at early Diagnosis of Pancreatic Cancer: The Mayo Clinic Experience Cancer 47: 1698 - 1703, 1981
- 35 GRAY H.K., SHARPE W.S.: Surgical Treatment of Carcinoma of the Papilla of Vater, Surg. 14: 831 - 846, 1943
- 36 GUDJONSSON B., LIVSTONE E.M., SPIRO H.M.: Cancer of the Pancreas, Cancer 42: 2494 - 2506, 1978
- 37 HALSTED W.S.: Contributions to the Surgery of the Bile Passages, especially of the Common Bile Duct Bull. Johns Hopkins Hosp. 11: 1 - 11, 1900
- 38 HEERDEN J.A., Mc ILRATH D.C., DOZOIS R.R., ADSON M.A.: Radical Pancreatoduodenectomy - A Procedure to be adandoned? Mayo Clin. Proc. 56: 601 - 606, 1981
- 39 HEERDEN J.A., RE MINE W.H., WEILAND C.H., McILRATH D.C., ILSTRUP D.M.: Total Pancreatectomy for ductal Adenocarcinoma of the Pancreas, Am. I. Surg. 142: 308 - 311, 1981
- 40 HEGEMANN G.: Pankreaskopfcarcinom, Diagnose, Indikation, Operationstechnik, Ergebnisse, Bruns' Beitr. klin. Chir. 216: 97 - 114, 1969
- 41 HERMANN R.E., COOPERMAN A.M.: Current Concepts in Cancer -Cancer of the Pancreas, New Engl. Journal of Med. 301: 482 - 485, 1979
- 42 HERMRECK A.S., THOMAS C.Y., FRIESEN S.R.: Importance of pathologic Staging in the Surgical Management of Adenocarcinoma of the exocrine Pancreas, Am. J. Surg. 127: 653 - 657, 1974

- 43 HERTER F.P., COOPERMAN A.M., AHLBORN T.N., ANTI-NORI C.: Surgical Experience with pancreatic and periampullary Cancer, *Ann. Surg.* 195: 274 - 281, 1982
- 44 HERTZBERG J.: Pancreatico-duodenal Resection and Bypass Operation in Patients with Carcinoma of the Head of the Pancreas, Ampulla, and distal End of the Common Duct, *Acta Chir. Scand.* 140: 523 - 527, 1974
- 45 HICKS, R.E. BROOKS J.R.: Total Pancrearectomy for Ductal Carcinoma, *Surg. Gynec. Obstet.* 133: 16 - 20, 1971
- 46 HINES L.H., BURNS R.P.: 10 Years Experience Treating pancreatic and periampullary Cancer, *Am. Surg.* 42: 441 - 447, 1976
- 47 HOFFMANN R.E., DONEGAN W.L.: Experience with Pancreatoduodenectomy in a cancer Hospital, *Am. J. Surg.* 129: 292 - 297, 1975
- 48 HOITSMA H.F.W., MEIJER S., DEN OTTER G.: Curative and palliative surgical Treatment of pancreaticoduodenal Adenocarcinoma, *Archivum Chirurgicum Neelandicum* 30: 151 - 160, 1978
- 49 HOLLENDER L.F., MEYER CH.: Operative Behandlung des Pankreaskarzinoms, *Zbl. Chirurgie* 103: 1256 - 1263, 1978
- 50 HOLLENDER L.F., MEYER CH., MARRIE A., PIERARD TH., CALDEROLI H.: Le Cancer du Pancréas, Réflexions à propos de 147 cas, *Ann. Chir.* 34: 775 - 777, 1980
- 51 HOLYOKE E.D.: New Surgical Approaches to Pancreatic Cancer, *Cancer* 47: 1719 - 1723, 1981

- 52 HOWARD J.M.: Pancreatico-Duodenectomy: Forty-one consecutive Whipple Resections without an operative Mortality, Ann. Surg. 168: 629 - 640, 1968
- 53 IHSE J., LILJA P., ARNESJÖ B., BENGMARK S.: Total Pancreatectomy for Cancer, Ann. Surg 186: 675 - 680, 1977
- 54 JORDAN G.L.: Surgical Management of Carcinoma of the Pancreas and periampullary Region, Am. Surg. 107: 313 - 316, 1964
- 55 KARMODY A.J., KYLE J.: The Association between Carcinoma of the Pancreas and Diabetes mellitus, Brit J. Surg 56: 362 - 364, 1969
- 56 KLAPDOR R., PIETSCH H., SCHREIBER H.W.: Diagnostik des Pankreaskarzinoms - Aktueller Stand und Perspektiven, Med. Welt 30: 1217 - 1223, 1979
- 57 KNIGHT R.W., SCARBOROUGH J.P., GOSS J.C.: Adenocarcinoma of the Pancreas. A ten-Year Experience, Arch. Surg. 113: 1401 - 1404, 1978
- 58 KÖLE W., MAIER J.: Zur Diagnostik und Therapie des Pankreaskarzinoms, Wien. Med. Wochenschr., Heft 6: 162 - 166, 1979
- 59 KÖHLE W., MAIER J.: Zur Systematologie, Diagnostik und chirurgischen Therapie des Pankreaskarzinoms. Ergebnisse, Wiener klin. Wschr. 42/43, 753 - 758, 1970
- 60 KÖRTE W.: Die chirurgischen Krankheiten und die Verletzungen des Pankreas, Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart, 1898

- 61 KÖRTE W.: Weitere Erfahrungen über Operationen an Gallenwegen, Arch. f. klin. Chir., 89: 1 - 54, 1909
- 62 KRAFT - KINZ J., PREXL H.J.: Kurative Operationen beim Pankreaskarzinom, Langenbecks Arch. Chir. 339: 275 - 281, 1975
- 63 KÜMMERLE F., KIRSCHNER P., MANGOLD G.: Zur Klinik und Chirurgie des Pankreaskarzinoms, Dtsch. med. Wschr. 101: 729 - 734, 1976
- 64 KÜMMERLE F. RÜCKERT K.: Pankreaskarzinom: frühzeitige Radikaloperation bessert Überlebenschance, Dtsch. Ärzteblatt 43: 2579 - 2582, 1977
- 65 LANSING P.B., BLALOCK J.B., OCHSNER J.L.: Pancreatoduodenectomy. A retrospective Review 1949 - 1969. Am Surg. 38: 79 - 86, 1972
- 66 LAWRENCE A.G., MD. FACS, GHOSTI, B.C.: Total Pancreatectomie for Carcinoma of the Pancreas. Am Surg. 133: 244 - 246, 1977
- 67 LEVIN B., REMINE W.H., HERMAN R.E., SCHEIN P.S., COHN I., Panel: Cancer of Pancreas, Am Surg. 135: 185 - 191, 1978
- 68 LEVIN D.L., CONNELLY R.R., DEVESA S.S.: Demographie Characteristics of Cancer of the Pancreas: Mortality, Incidence and Survival, Cancer 47: 1456 - 1468, 1981
- 69 LIMBURG A.J., MD, ROOS J., MD: Symptoms in Cancer of the Pancreas. I. of the Royal College of Physicians of London, Vol. 13: 90 - 92, 1979
- 70 LONGMIRE W.P., TOMPKINS R.K., TRAVERSO L.W., FORREST J.F.: The surgical Treatment of pancreatic Disease, Jpn. J. Surg. 8: 249 - 260, 1978

- 71 LONGMIRE W.P., TRAVERSO L.W.: The Whipple Procedure and other standard operative Approaches to pancreatic Cancer, Cancer 47: 1706 - 1711, 1981
- 72 MALAGELADA J.R.: Pancreatic Cancer, An Overview of Epidemiology, clinical Presentation, and Diagnosis, Mayo Clin. Proc. 54: 459 - 467, 1979
- 73 MATSUI Y., AOKI Y., ISHAKAWA O., IWANAGA T., WADA A., TATEISHI R., KOSAKI G.: Ductal Carcinoma of the Pancreas, Rationales for total Pancreatectomy, Arch. Surg. 114: 722 - 726, 1979
- 74 MONGE J.J., JUDD E.S., GAGE R.P.: Radical Pancreatoduodenectomy: A 22 - year Experience with the Complications, Mortality Rate, and Survival Rate, Ann. Surg. 160: 711 - 722, 1964
- 75 MOOSSA A.R.: Reoperation for pancreatic Cancer, Arch. Surg. 114: 502 - 504, 1979
- 76 MOOSSA A.R., LEWIN M.H., MACKIE C.R.: Surgical Treatment of pancreatic Cancer, Mayo Clin. Proc. 54: 468 - 474, 1979
- 77 MOOSSA A.R., LEVIN B.: The Diagnosis of "Early" Pancreatic Cancer: The University of Chicago Experience, Cancer 47: 1688 - 1697, 1981
- 78 MOOSSA A.R.: Pancreatic Cancer, Approach to Diagnosis, Selection for Surgery and Choise of Operation, Cancer 50: 2689 - 2698, 1982
- 79 MOOSSA A.R.: Surgical Treatment of pancreatic Cancer: When to resect, how to palliate, Surgical Rounds Sept. 82, University of Chicago

- 80 NAKASE A., MATSUMOTO Y., UCHIDA K., HONJO I.: Surgical Treatment of Cancer of the Pancreas and the periampullary Region, Ann. Surg., 185: 52 - 57, 1977
- 81 PLIAM M.B., ReMINE W.H.: Further Evaluation of total Pancreatectomy, Arch. Surg. 110: 506 - 512, 1975
- 82 POLLARD H.M.: Staging of Cancer of the Pancreas, Cancer of Pancreas Task Force, Cancer 47: 1631 - 1637, 1981
- 83 POLLOCK D., TAYLOR K.J.W.: Ultrasound Scanning in Patients with clinical Suspicion of Pancreatic Cancer: A Retrospective Study, Cancer 47: 1662 - 1665, 1981
- 84 PRIESTLY J.T., COMFORT M.W., RADCLIFFE J.: Total Pancreatectomy for Hyperinsulinism due to an Islet Cell Adenoma, Ann. Surg. 119: 211 - 221, 1944
- 85 REED K., VOSE P.C., JARSTFER B.S.: Pancreatic Cancer: 30 Year Review (1947 - 1977), Am. J. Surg. 138: 929 - 933, 1979
- 86 ReMINE W.H., PRIESTLY J.T., JUDD E.S., KING J.N.: Total Pancreatectomy, Ann. Surg. 172: 595 - 603, 1970
- 87 RICHARDS A.B., SASIN H.: Cancer of the Pancreas: the Value of radical and palliative Surgery, Ann. Surg. 177: 325 - 332, 1973
- 88 ROHNER A.: La Chirurgie du Cancer pancréatique, Schweiz. med. Wschr. 110, 848 - 852, 1980
- 89 ROSS H., JONAS R.A.: The Results of Surgery for Carcinoma of the Pancreas, Aust. N.Z.J. Surg. 50: 454 - 458, 1980

- 90 RÜCKERT K., KÜMMERLE F.: Totale Duodenopankreatektomie als Regeloperation beim Pankreaskarzinom, Chirurg. 49: 162 - 166, 1978
- 91 RÜCKERT K., GÜNTHER R., KÜMMERLE F.: Präoperative percutane transhepatische Gallenwegsdrainage (PTCD) beim malignen Verschlußikterus, Langenbecks Arch. Chir. 350: 227 - 232, 1980
- 92 RÜCKERT K., KÜMMERLE F.: Pankreaskarzinom - neue diagnostische und therapeutische Möglichkeiten. Deutsches Ärzteblatt, 49: 2343 - 2347, 1981
- 93 RUSSEL R.I.: Clinical and diagnostic Aspects of pancreatic Cancer, Schweiz. med. Wschr. 110: 827 - 831, 1980
- 94 SATO T., SAITOH Y., NOTO N., MATSUNO S.: Follow-up Studies of radical Resection for pancreatoduodenal Cancer, Ann. Surg. 186: 581 - 588, 1977
- 95 SATO T., SAITOH Y., NOTO N., MATSUNO S.: Factors influencing the late Results of Operation for Carcinoma of the Pancreas, Am. J. Surg. 136: 582 - 586, 1978
- 96 SELNER F., JELINEK R.: Behandlungsergebnisse nach partieller Duodenopankreatektomie, Wien, Med. Wschr. 23: 682 - 685, 1979
- 97 SHAPIRO T.M.: Adenocarcinoma of the Pancreas: A statistical Analysis of biliary Bypass vs. Whipple Resection in good Risk Patients, Ann. Surg. 182: 715 - 721, 1975
- 98 SPAY G.: Problèmes et Modalités techniques de l'exérèse pancréatique totale pour Adenocarcinome, Incidence du Curage, J. Chir. (Paris) 161 - 166, 1981

- 99 SPOHN K. FUX H.D., TEWES G., HAHN K.: Das Pankreas-
karzinom - Palliative Operationen, Langenbeck Arch.
Chir. 339: 267 - 273, 1975
- 100 STEEGMÜLLER K.W., FISCHER R.: Karzinome des Pan-
kreaskopfes und der Papillenregion - Behandlung
und Ergebnisse, Zbl. Chir. 103: 1428 - 1434, 1978
- 101 SCHIRMEISTER J., KRAUTH G.: Klinik und internistische
Diagnostik des Pankreaskarzinoms, Langenbecks Arch.
Chir.
- 102 STEPHENSON L.W., MD: Radical Resection for periampul-
lary Carcinomas. Results in 53 Patients, Arch. Surg.
112: 245 - 249, 1977
- 103 SCHMIDT H.D., RÜCKERT R., BRUNNER H.: Der maligne
Verschlußikterus, Derzeitiger Stand der operativen
Therapie, Zeitschrift für Gastroenterologie 15: 89 -
98, 1977
- 104 SCHOLZ F.J. et al.: Carcinoma of the Pancreas, CPDR
3 - 41, 1977
- 105 TEPPER J., NARDI G., SUIT H.: Carcinoma of the Pan-
creas: Review of MGH Experience from 1963 to 1973;
Analysis of surgical Failure and Implications for
Radiation Therapy, Cancer 37: 1519 - 1524, 1976
- 106 TREDE M.: Die totale Pankreatektomie, Langenbecks
Arch. Chir. 340: 227 - 230, 1976
- 107 TREDE M., KERSTING K.-H., HOFFMEISTER A.: Das Pan-
kreaskopfkarzinom, Diagnostik, chirurgische Indika-
tion und Ergebnisse, Münch. med. Wschr. 119: 617 -
622, 1977

- 108 TREDE M.: Pankreaskarzinom, in: ENCKE A., JUNGBLUTH K.H., RÖHER H.D., TREDE M. (Hrsg.): Aktuelle chirurgische Onkologie, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1982
- 109 v. TRENDLENBURG W.: zitiert in Körte, 1898
- 110 TRYKA A.F., BROOKS J.R.: Histopathology in the Evaluation of total Pancreatectomy for ductal Carcinoma, Ann. Surg. 190: 373 - 381, 1979
- 111 WARREN K.W., CHOE D.S., PLAZA J., RELIHAN M.: Results of radical Resection for periampullary cancer, Ann. Surg. 181: 534 - 540, 1975
- 112 WHIPPLE A.O.: Observations on radical Surgery for Lesions of the Pancreas, Surg. gynec. Obstet. 82: 623 - 631, 1946
- 113 WITTRIN G., JOST J.O., CLEMENS M., ARNDT M.: Pankreasgangokklusion nach partieller Duodenopancreatektomie in der Karzinomchirurgie, Chirurg 52: 157 - 159, 1981
- 114 WYNDER L., MD et al.: A case control Study of Cancer of the Pancreas, Cancer 31: 641 - 648, March, 1973

9. T A B E L L E N V E R Z E I C H N I S

	Seite
Tab. 1: Vorerkrankungen des Pankreaskarzinoms	10
Tab. 2: Voroperationen	11
Tab. 3: Voreingriff wegen jetziger Erkrankung	12
Tab. 4: Anamnesedauer	13
Tab. 5: Symtome des Pankreaskarzinoms	14
Tab. 6: Diabetes	16
Tab. 7: Diabetesdauer	16
Tab. 8: \ Labordaten bei resezierten Patienten	17
Tab. 9: Präoperative apparative Diagnostik	19
Tab. 10: Topographie des Primärtumors	21
Tab. 11: Operationsmethode und Topographie	24
Tab. 12: Resektionsentwicklung im Laufe der Jahre	26
Tab. 13: Operationsmethode und systematische Lymph- knotendisektion	29
Tab. 14: Mitresektion großer Gefäße	30
Tab. 15: Operationsmethode und Mitresektion großer Gefäße	30
Tab. 16: Mitresektion anderer Organe	31
Tab. 17a: Postoperative Komplikationen	32
Tab. 17b: Postoperative Komplikationen	33
Tab. 18: Operationsmethode und Operationsletalität	34
Tab. 19: Bilirubinspiegel und Operationsletalität	36
Tab. 20: Operationsletalität und systematische Lymph- knotendisektion	37
Tab. 21: Operationsletalität und Mitresektion großer Gefäße	38
Tab. 22: Schnitt durch Tumorgewebe	39
Tab. 23: Histologie an den Resektionslinien	39
Tab. 24: R-Klassifikation und Kurabilität	41
Tab. 25: Kurabilität und Operationsmethode	42
Tab. 26: Kurabilität und Mitresektion großer Gefäße	44
Tab. 27: Kurabilität und Operationsletalität	45
Tab. 28: Histologische Klassifikation des Primärtumors	46

	Seite
Tab. 29: Histologische Klassifikation des Primärtumors und sein Differenzierungsgrad	48
Tab. 30: Ausbreitung und Metastasierung	49
Tab. 31: Infiltration großer Gefäße	51
Tab. 32: Histologische Ausbreitung des Pankreaskarzinoms	52
Tab. 33: pT-Klassifikation (AJC)	53
Tab. 34: pT-Klassifikation (Hamburg-Mainz)	53
Tab. 35: Korrelation zwischen Tumorgröße und Überschreiten des Pankreas beim duktalem Karzinom	55
Tab. 36: Korrelation zwischen Tumorgröße und Überschreiten des Pankreas beim nicht duktalem Karzinom	56
Tab. 35: Anzahl der untersuchten Lymphknoten und der Lymphknotenmetastasen	59
Tab. 38a: Untersuchung der regionalen Lymphknoten der I. Station	61
Tab. 38b: Untersuchung der regionalen Lymphknoten der II. Station	62
Tab. 38c: Untersuchung der juxta regionalen Lymphknoten (nur duktales Karzinom)	62
Tab. 39a: pN-Klassifikation (AJC) 1978	64
Tab. 39b: pN-Klassifikation (Hamburg-Mainz)	64
Tab. 40a: Untersuchung der Lymphknoten der II. Station bei metastasenfreier I. Station	66
Tab. 40b: Untersuchung der Lymphknoten der II. Station bei Metastasen der I. Station	66
Tab. 41: Anzahl der untersuchten Lymphknoten vor und nach 1978	68
Tab. 42: Anzahl der untersuchten Lymphknoten und der Lymphknotenmetastasen bei systematischer Lymphknotendisektion und duktalem Karzinom	69
Tab. 43: Stadieneinteilung nach Hermreck	71
Tab. 44: Stadieneinteilung nach Hollender und Meyer 1978	71

	Seite
Tab. 45: Stadieneinteilung des National Cancer Instituts USA	71
Tab. 46: Erlanger Stadieneinteilung	72
Tab. 47a: Ergebnisse der Stadieneinteilung (Gesamtpatientengut)	72
Tab. 47b: Ergebnisse der Stadieneinteilung (nicht duktale Karzinome)	73
Tab. 47c: Ergebnisse der Stadieneinteilung (duktales Karzinom)	73
Tab. 48: Mediane Überlebenszeiten ohne postoperative Mortalität beim duktalem Karzinom	80
Tab. 49: Mediane Überlebenszeiten ohne postoperative Mortalität beim periampullären Karzinom	81
Tab. 50: Geschlechtsverteilung	83
Tab. 51: Durchschnittsalter	85
Tab. 52: Vorerkrankungen	86
Tab. 53: Anamnesedauer	87
Tab. 54: Symptome des Pankreaskarzinoms	88
Tab. 55: Diabetes mellitus und Pankreaskarzinom	90
Tab. 56: Topographie des Primärtumors	94
Tab. 57: Operationsmethoden	96
Tab. 58: Partielle Duodenopankreatektomie	99
Tab. 59: Totale Duodenopankreatektomie	100

10. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abb. 1: Übersicht der Pankreaskarzinome aus dem Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg (1961-1981)	7
Abb. 2: Altersverteilung	9
Abb. 3: Tumorhinweis der Diagnostikverfahren	18
Abb. 4: Topographie des Primärtumors	21
Abb. 5: Operationsmethode	23
Abb. 6: Resektionsentwicklung und Operationsmethode	27
Abb. 7: I. Lymphknotenstation	60
Abb. 8: II. Lymphknotenstation	60
Abb. 9: Alterskorrigierte Überlebensraten einschließlich der postoperativ verstorbenen Patienten	77
Abb. 10: Alterskorrigierte Überlebensraten ausschließlich der postoperativ verstorbenen Patienten	78

11. ERHEBUNGSBOGEN

Klinisch-pathologisches Krebsregister

Chirurgische Universitätsklinik - Patientenidentifikation

Klinisch-pathologisches Krebsregister
Chirurgische Universitätsklinik - Patientenidentifikation

Reg.-art	Laufende Registernummer						Stichtag			Erh.-Einh.	Kartenart	
							Jahr	Monat	Tag			
	0					0				15	0 1	17 0

በፍጥነት ለሚሰሩ ሰራተኞች

Geburtsdatum

Ort: Hauptort: Klinik: 7 = MED. Tag: Monat: Jahr:
 0 19 0 1 3 = GHR. 29
 Geschlecht (1 = männlich, 2 = weiblich, 9 = unsek.) Archiv-Nr. 38

PERSONALGATEN

Name Vorname

weitere Reg.-Nummern

z.B.: 10 1234 ; falls keine 72

8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 eintragen!

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines, typical of notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

Schlüssel zu 010/18 Ort der pathohistologischen Untersuchung:

- 0 = Chir. Klinik (Prof. Hermanek)
- 1 = Path. Institut (Prof. Becker)
- 2 = Hautklinik
- 3 = Frauenklinik
- 4 = auswärts
- 8 = kein histol. Befund vorhanden
- 9 = unbekannt

Schlüssel zu 010/26 Klinik:

- 00 = auswärts
- 05 = Kinderklinik
- 07 = Medizinische Klinik
- 09 = Chirurgische Klinik
- 13 = Hautklinik

Reg.-Art		laufende Registernummer				Stichtag			Erh.-Einh.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		0				0					

Topographie des Primärtumors (ICD-0)

18

Histologie des Primärtumors (ICD-0)

22 /

8888.8 = nichtneoplast. benigne Läsion

bei Diagnosestellung Fernmetastasen?

1 = nein

2 = ja

27

Dignität des Primärtumors

1 = benigne

2 = Präneoplasie

3 = fraglich maligne

4 = Ca in situ

5 = maligne infiltrativ

28 5

Sicherung der Dignität

1 = keine hist./zytol. Sicherung

2 = nur zytologische Sicherung

3 = hämatologische Sicherung

4 = histol. zu Lebzeiten gesichert

5 = erst bei Autopsie histol. gesichert

8 = entfällt, da nicht maligne

29

Ort der histologischen Diagnose (1 = nein 2 = ja)

Einlauf-Nr. _____

Pathol. Institut Erlangen

30

Einlauf-Nr. _____

Klin. Pathol. Chfr. Klinik

31

Einlauf-Nr. _____

Gynäkopathologie

32

Einlauf-Nr. _____

Dermatologie

33

Einlauf-Nr. _____

Medizinische Klinik

34

Einlauf-Nr. _____

Kiel

35

Einlauf-Nr. _____

AFIP

36

Einlauf-Nr. _____

andere Register

37

Einlauf-Nr. _____

auswärtiges pathol. Institut

38

Multiple maligne Tumoren im selben Organ?

1 = nein 2 = ja, synchron

3 = ja metachron

5 = synchron+metachron

39

Mehrling?

1 = Einzelkind

2,3,... = n-ter Mehrling

9 = keine Angabe

40

Neuerkrankung oder Remanifestation (Lokalrezidiv und/oder Metastasen)

1 = Neuerkrankung

2 = Rezidiv nach Ersttherapie vor Registereröffnung

3 = Rezidiv nach auswärtiger Ersttherapie

4 = Weiterbehandlung nach auswärtiger Ersttherapie

5 = Weiterbeh. nach Erstther. vor Registereröffnung

41

Art der nächsten Einbestellung

1 = ambulant 2 = stationär

8 = keine

42

Datum der nächsten Einbestellung

Tag Monat Jahr
43

ERLANGER KREBSZENTRUM e.V.

KLINISCHES KREBSREGISTER - TUMORSPEZIFISCHE DATEN

PANKREASKARZINOM

SPEZ. KLINISCH ONKOLOGISCHE DATEN

021

Stichtag

Reg.-Art Laufende Registernummer Jahr Monat Tag Erh.-Einh. Kartenart

I. Klinisch anamnестische Daten

Vordiagnostik außerhalb der Chirurg, Klinik

- 1 = nein
2 = Med. Klinik
3 = auswärtiges Krankenhaus

- 4 = niedergelassener Arzt
9 = unbestimmt

18

Anamnesedauer

- 1 = bis 3 Monate
2 = 3 - 6 Monate
3 = 6 - 9 Monate

- 4 = 9 - 12 Monate
5 = über 12 Monate
9 = unbestimmt

19

Alkoholabusus

- 1 = nein
2 = ja (Menge unbekannt)
3 = ja, < 80 g/die

- 4 = ja, > 80 g/die
9 = unbestimmt

20

Vorerkrankungen

- 0 = keine
1 = Akute Pankreatitis
2 = Chron. Pankreatitis
3 = Cholelithiasis
4 = Gastritis bzw. Ulcuskrankheit

- 5 = andere Tumoren
Klartext: _____
8 = mehrere
Klartext: _____
9 = unbekannt

21

Voroperationen

- 0 = keine
1 = am Pankreas
Klartext: _____
2 = Magenresektion
3 = Cholecystektomie

- 4 = Papillotomie
5 = andere oder mehrere
Klartext: _____
9 = unbekannt

22

Voreingriffe wegen jetziger Erkrankung

- 0 = keine
1 = Gastroenterostomie
2 = Cholecystojejunostomie
3 = Choledochojejunostomie
4 = Papillotomie

- 5 = Chiba Drainage
6 = Pig-tail Drainage
8 = andere oder mehrere
Klartext: _____
9 = unbekannt

23

Präoperative Galleableitung sufficient?

- 1 = nein
2 = ja

- 8 = keine Galleableitung
9 = unbekannt

24

II. Praeoperative Befunde

Gewicht und Größe

999 = keine Angaben

9999 = keine Angaben

Körpergröße in cm

25

Körpergewicht in kg

28

Gewichtsverlust (kg/Monate)

31

Gewichtszunahme (kg/Monate)

35

Diabetes mellitus

1 = nein

2 = ja, latent

3 = ja, manifest, Antidiabetika

4 = ja, manifest, Insulin

9 = unbekannt

39

Diabetes ist bekannt seit:

1 = weniger als 3 Monaten praeeoperativ

2 = 3 - 9 Monaten praeeoperativ

3 = mehr als 9 Monaten praeeoperativ

8 = kein Diabetes bekannt

9 = unbekannt

40

Symptome

1 = nein

2 = ja

9 = unbekannt

Oberbauchschmerzen

41

Rückenschmerzen

42

Appetitlosigkeit

43

Erbrechen

44

Blähungen

45

Durchfälle

46

Gelbsucht

47

Gastrointestinale Blutungen

48

Leistungsknick

49

Labordaten bei stationärer Aufnahme (Med.- oder Chir. Klinik)Ges.-Bilirubin

1 = normal (bis 1,2 mg %)

2 = bis 10 mg %

3 = über 10 mg %

9 = unbekannt

50

Quickwert

1 = normal

2 = über 50 %

3 = unter 50 %

9 = unbekannt

51

Nierenwerte

1 = erhöht

2 = normal

9 = unbekannt

Kreatinin (bis 1,4 mg %)

52

Harnstoff (bis 20 mg %)

53

 PANKREASKARZINOM

- SPEZ. KLINISCH ONKOLOGISCHE DATEN

021

Labordaten am Tag der geplanten Radikal-OperationGes.-Bilirubin

- 1 = normal (bis 1,2 mg %)
 2 = bis 10 mg %
 3 = über 10 mg %

- 8 = keine Radikal-Op. möglich/geplant
 9 = unbekannt

54

☐Quickwert

- 1 = normal
 2 = über 50 %
 3 = unter 50 %

- 8 = keine Radikal-Op. möglich/geplant
 9 = unbekannt

55

☐Diagnostik: Tumorhinweise in:

- 1 = nein
 2 = ja
 3 = nicht durchgeführt
 9 = unbekannt

i.v. Galle

56

☐

MDP

57

☐

Sonographie

58

☐

CTG

59

☐

ERCP

60

☐

Chiba Punktion

61

☐

Angiographie

62

☐

andere Methode: _____

63

☐Operationsmethode

- 0 = keine Operation
 1 = nur endoskopische Biopsie, keine Lap.
 2 = Probepancreotomie
 3 = Gastroenterostomie

- 4 = Cholecysto- bzw. Choledochojejunostomie
 5 = 03 + 04
 6 = Tumorsektion
 9 = unbekannt

64

☐Bei Operation zusätzliche Pankreatikojejunostomie (z.B. bei Whipple)

- 1 = nein 2 = ja 9 = unbekannt

65

☐Bei Operation zusätzliche Pankreasgangokklusion

- 1 = nein 2 = ja 9 = unbekannt

66

☐

PANKREASKARZINOM - ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

Standardisiertes pathologisches Gutachten

031

Familiennamen, Vorname

Archivnummer

H.P.-Nummer

weitere H.P.-Nummern

Geb.-Datum

Reg.-Art

laufende Registernummer

Jahr

Monat

Tag

Stichtag

Erh.-Ein

Kartenart

1 15

3 0

9

15 03

17 1

I. Lokalisation und Operationsmethode

Topographie des Primärtumors (ICD-O)

15

157.0 = Pankreaskopf

157.1 = Pankreaskörper

157.2 = Pankreasschwanz

157.8 = mehrere Regionen oder Pankreas total

156.2 = periaampullär o.n.A., Ampulla Vateri

156.1 = terminaler Choledochus

157.3 = terminaler Wirsungianus

152.0 = Duodenum

157.9 = unbekannt

multizentrische infiltrative Tumorerde

1 = nein

2 = ja

9 = unbekannt

21

Operationsmethode

1 = lokale Tumorexcision

2 = partielle Duodenopankreatektomie (Whipple)

3 = subtotale Duodenopankreatektomie

4 = totale Duodenopankreatektomie

5 = Pankreasschwanzresektion

6 = Pankreaslinksresektion

7 = sonstige

9 = unbekannt

22

systematische regionale Lymphknotendissektion

1 = nein

2 = ja

9 = unbekannt

23

Mitresektion großer Gefäße

1 = nein

2 = V.portae

3 = sonstige

4 = V. portae und sonstige

9 = unbekannt

24

Mitresektion anderer Organe (außer Gallenblase, aboraler Magen und Milz)

1 = nein

2 = Dickdarm

3 = oraler Magen einschl. Cardia

4 = 2 + 3

7 = sonstige, bzw. 2,3 und sonstige

9 = unbekannt

25

Schnitt durch Tumorgewebe

1 = nein

2 = ja

9 = unbekannt

26

Postoperative Komplikationen

1 = nein

2 = ja

9 = unbekannt

27

Klartext:

PANKREASKARZINOM - ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

031

Name des Patienten

H.P.-Nummer

II. Zusammenfassende Beurteilung

R-Klassifikation

0 = kein Residualtumor (R0)

2 = Residualtumor makroskopisch (R2)

28

1 = histologisch Residualtumor (R1)

9 = unbestimmt

Kurabilität

1 = kurativ

4 = nicht kurativ, Fernmetastasen

29

2 = lokal radikal, Fernmetastasen komplett entfernt

5 = nicht kurativ, lokal unrad. und Fernmet.

3 = nicht kurativ, lokal unradikal

9 = unbestimmt

Stadieneinteilung nach Herbreck et al. 1974 (nur bei Pankreaskarzinom)

1 = St. I (lokale Erkrankung)

30

2 = St. II (Invasion umgebenden Gewebes, z. B. Duodenum)

3 = St. III (regionale Lymphknotenmetastasen)

4 = St. IV (generalisierte Erkrankung)

8 = entfällt, da kein Pankreaskarzinom

9 = unbestimmt

Stadieneinteilung nach Hollender und Meyer 1978 (nur bei Pankreaskarzinom)

1 = St. I (lokalisierter Tumor ohne Lymphknotenmetastasen)

31

2 = St. II (lokalisierter Tumor mit Befall regionaler Lymphknoten)

3 = St. III (Tumor mit Befall der Nachbarorgane)

4 = St. IV (Tumor mit Fernmetastasen)

8 = entfällt, da kein Pankreaskarzinom

9 = unbestimmt

Stadieneinteilung des National Cancer Institute USA (Cubilla et al. 1978)

1 = St. I (lokalisiert, auf Pankreas bzw. periampulläre Region beschränkt)

32

2 = St. II (regionale Lymphknotenmetastasen, bei Pankreaskarzinom auch Befall von Nachbarorganen wie z. B. Duodenum)

3 = St. III (Fernmetastasen einschl. Lymphknotenmetastasen jenseits der regionalen Lymphknoten)

9 = unbestimmt

Erweiterter Stadieneinteilung

1 = St. I

4 = St. IV

33

2 = St. II

9 = unbestimmt

3 = St. III

PANKREASKARZINOM - ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

031

Name des Patienten

H.P.-Nummer

III. Histomorphologie

(Typing, Grading)

Histologische Klassifikation (WHO) (ICD-O)

				/	3
--	--	--	--	---	---

exokrine Tumoren:

- 8140 = Adenokarzinom
- 8480 = muzinöses Adenokarzinom
- 8490 = Siegelringzellkarzinom
- 8560 = adenosquames Karzinom
- 8070 = Plattenepithelkarzinom
- 8440 = Zystadenokarzinom
- 8550 = Azinuszell-Karzinom
- 8020 = undiff. Karzinom

endokrine Tumoren:

- 8150 = Inselzellkarzinom
- 8152 = mal. Glukagonom (mal. A-Zell-Tumor)
- 8151 = mal. Insulinom (mal. B-Zell-Tumor)
- 8240 = mal. Tumor des diffusen endokrinen Systems
- 8240 = mal. Karzinoidtumor
- 8153 = mal. Gastrinom
- 8150 = schlecht diff. endokrines Karzinom

8010 = unklassifiziertes Karzinom
sonstige : ICD - Code

Prognostische histologische Klassifikation

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 = duktales Pankreaskarzinom (ohne Zystadenokarzinom) | 5 = periampulläres Karzinom | 34 ☐ |
| 2 = Zystadenokarzinom des Pankreas | 8 = sonstiges Malignom | |
| 3 = azinäres Pankreaskarzinom | 9 = unbestimmt | |
| 4 = endokrines Pankreaskarzinom | | |

Differenzierungsgrad bzw. Malignitätsgrad

- | | | |
|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1 = gut differenziert (G1) | 5 = teils mäßig, teils schlecht diff. (G3) | 35 ☐ |
| 2 = mäßig differenziert (G2) | 6 = teils gut, teils mäßig, teils schlecht differenziert (G3) | |
| 3 = schlecht differenziert (G3) | 8 = entfällt, da kein Adenokarzinom | |
| 4 = teils gut, teils mäßig diff. (G2) | 9 = unbestimmt (GX) | |

Einbruch in:

- 1 = nein
- 2 = ja
- 9 = unbestimmt

Perineuralscheiden

36 ☐

Lymphgefäßeinbrüche

37 ☐

Veneneinbrüche (histologisch)

38 ☐

Name des Patienten

H.P.-Nummer

IV. Staging / Primärtumor

Tumorgroße

größter Durchmesser in mm

999 = unbestimmt

39

pT-Klassifikation Pankreaskarzinom (AJC 1978)

- 1 = begrenzt auf Pankreas, DM $\leq$ 2 cm (pT1)
 2 = begrenzt auf Pankreas, DM 2 bis 6 cm (pT2)
 3 = begrenzt auf Pankreas, DM $>$ 6 cm (pT3)

- 4 = in Nachbarschaft infiltrierend (pT4)
 8 = entfällt, da periaampulläres Karzinom
 9 = unbestimmt

42

pT-Klassifikation Pankreaskarzinom (Hamburg-Mainz)

- 1 = Tumor auf das Pankreas beschränkt (pT1)
 2 = Tumor überschreitet das Pankreas (pT2)
 3 = Tumor infiltriert benachbarte Organe (pT3)

- 8 = entfällt, da periaampulläres Karzinom
 9 = unbestimmt

43

pT-Klassifikation periaampulläres Karzinom (Erlangen)

- 1 = Durchmesser $\leq$ 2 cm (pT1)
 2 = Durchmesser $>$ 2 cm, Infiltration von Pankreasparenchym oder Duodenalwand nicht weiter als 20 mm von Papille
 3 = Durchmesser $>$ 2 cm, Infiltration von Pankreasparenchym oder Duodenalwand weiter als 20 mm von Papille
 4 = diffuse Infiltration in Nachbarschaft
 8 = entfällt, da kein periaampulläres Karzinom
 9 = unbestimmt

44

weitere Angaben zu kontinuierlicher Tumorausbreitung bei Pankreaskarzinom

- 1 = nein
 2 = ja
 8 = entfällt, da periaampulläres Karzinom
 9 = unbestimmt

Infiltration des peripankr. Fettgewebes

45

Infiltration des Choledochus

46

Infiltration der Duodenalwand

47

Infiltration sonstiger Nachbarorgane

48

weitere Angaben zu kontinuierlicher Tumorausbreitung bei periaampullärem Karzinom

- 1 = tumorfrei
 2 = tumorbefallen
 8 = entfällt, da Pankreaskarzinom
 9 = unbestimmt

Ampulla Vateri

49

terminaler Choledochus

50

terminaler Wirsungianus

51

Duodenum

52

Pankreas

53

- 1 = tumorfrei
 2 = befallen, 20 mm von Papille
 3 = befallen, weiter als 20 mm von Papille
 8 = entfällt, da Pankreaskarzinom
 9 = unbestimmt

Infiltration großer Gefäße

- 0 = nein
 1 = V.portae
 2 = sonstige

- 3 = V.portae und sonstige
 9 = unbestimmt

54

PANKREASKARZINOM - ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

031/032

Name des Patienten

H.P.-Nummer

Histologischer Befund an Resektionslinien

- 1 = tumorfrei
 2 = mit Tumor
 8 = entfällt
 9 = unbestimmt

Choledochus

55

Pankreasschnittfläche

56

Oberfläche

57

Histologische Befunde am Gangepithel des Ductus pancreaticus im tumorfreien Pankreas

- 1 = keine Besonderheiten
 2 = Plattenepithelmetaplasie
 3 = (papilläre) Hyperplasie

4 = atypische Hyperplasie (Dysplasie)

58

5 = Carcinoma in situ

9 = unbestimmt

1 - 16 duplizieren

17

2

Staging / LymphknotenZahl der untersuchten Lymphknoten

00 = keine

99 = unbestimmt

21

Zahl der Lymphknoten mit Metastasen

00 = keine

99 = unbestimmt

23

Lokalisation der Lymphknotenmetastasenregionale Lymphknoten der 1. Station (peripankreatische Lymphkn.)

Lymphknotengruppen

weitere Unterteilung

pankreaticoduodenal anterior

26

pankreaticoduodenal posterior

27

pankreaticoduodenal ohne Unterscheidung

28

suprapankreatisch - Kopfreion

29

- Körper - Schwanzregion

30

infrapankreatisch - Kopfreion

31

- Körper - Schwanzregion

32

lienal

33

gastroepiploici dextri

34

- 1 = histologisch tumorfrei
 2 = histologisch Metastasen
 8 = entfällt
 9 = nicht untersucht

Name des Patienten

H.P.-Nummer

- 1 = histologisch tumorfrei
 2 = histologisch Metastasen
 8 = entfällt
 9 = nicht untersucht

regionale Lymphknoten der 2. Station (Sammel lymphknoten)

Leberpforte	35	☐
coeliacal	36	☐
mesenterici superiores	37	☐
obere paraaortale	38	☐

juxta regionale Lymphknoten

mesenteriale	39	☐
an Colica media	40	☐
untere paraaortale	41	☐
mediastinale	42	☐

pN-Klassifikation (AJC 1978)

- 0 = keine Metastasen (pN0)
 1 = eine regionale Gruppe befallen (pN1)
 2 = zwei oder mehrere regionale Gruppen befallen (pN2)

4 = Befall juxta regionaler Lymphkn. (pN4) 9 = unbestimmt	43	☐
--	----	--------------------------

pN-Klassifikation (Hamburg Mainz)

- 0 = keine Lymphknotenmetastasen (pN0)
 1 = regionale Lymphknotenmetastasen (pN1)

2 = Überregionale Lymphknotenmet. (pN2) 9 = unbestimmt	44	☐
---	----	--------------------------

Datum:

Unterschrift:

D A N K S A G U N G

Herrn Prof. Dr. med. F.P. Gall, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg, danke ich für die Erlaubnis, die Einrichtungen der Klinik zur Durchführung meiner Dissertation in Anspruch nehmen zu dürfen.

Herrn Oberarzt Dr. med. habil. Ch. Gebhardt danke ich für die Überlassung des Themas sowie für seine sehr freundliche und engagierte Betreuung und Unterstützung.

Mein Dank gilt weiterhin Herrn Prof. Dr. med. Hermanek, der mir - vor allem bei den die Pathologie betreffenden Fragen - sehr konstruktiv geholfen hat.

Weiterhin möchte ich mich bei den Damen der Abteilung für medizinische Statistik und Dokumentation unter der Leitung von Frau Dr. Altendorf bedanken, daß sie mir bei der statistischen Auswertung mit Rat und Tat beiseite standen.

L E B E N S L A U F

Am 20. September 1957 wurde ich, Martina Presch, geb. Sandler, in Hof/Saale als drittes Kind von Ursula Sandler, geb. Schwietal, Hausfrau, und Dipl. Kfm. Christian Heinrich Sandler, Gesellschafter-Geschäftsführer, wohnhaft in Schwarzenbach/Saale, geboren.

Ab 1964 besuchte ich vier Jahre die Grundschule in Schwarzenbach/Saale und anschließend neun Jahre das Jean-Paul-Gymnasium in Hof/Saale. 1977 schloß ich meine Schulausbildung mit dem Abitur ab, um im darauffolgenden November mein Studium der Humanmedizin an der Universität Erlangen-Nürnberg zu beginnen.

Meine ärztliche Vorprüfung legte ich im August 1979, meinen ersten Abschnitt der ärztlichen Prüfung im August 1980 und meinen zweiten Abschnitt der ärztlichen Prüfung im August 1982, jeweils in Erlangen ab. Im Oktober und Dezember 1983 bestand ich den dritten Abschnitt der ärztlichen Prüfung.

Meine Approbation als Arzt erhielt ich am 22. Dezember 1983.

Seit 18. Juni 1983 bin ich mit Dr. Matthias Presch, Arzt, wohnhaft in Bad Steben, verheiratet.

Ab 1. Februar 1984 bin ich als Assistenzärztin auf der Allgemeinen Chirurgischen Abteilung des Stadtkrankenhauses Hof/Saale angestellt.

Bad Steben, 2. Mai 1984

